PROJEKT LANDSCHAPPENKAART



BOUWSTENEN VOOR EEN SCHOOLWERKPLAN

PROJEKT LANDSCHAPPENKAART

Bouwstenen voor een schoolwerkplan

Samenstelling: Kees Bleijerveld
medewerker Subcommissie Kleuter-Basisonderwijs
van de Commissie Modernisering Leerplan Biologie

Uitgegeven door het Instituut voor Natuurbeschermingseducatie in samenwerking met de Commissie Modernisering Leerplan Biologie en het ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk.
September 1977.

Inhoud

Algemene inleiding V

Lijst van centrale adressen XV

Plaatsbepaling en toelichting op de inhoud 1

1. **Is het schoolplein een deel van het landschap?** (een inleiding) 2
1.1. Een stukje onderwijs vastgelegd 2
1.2. Waar het ons vooral om gaat 4
1.3. Enkele aspecten weergegeven in een web 7

2. **Bouwstenen voor een plan** 9
2.1. Als de eerste stappen gezet worden 9
2.2. De grote lijnen nader uitgewerkt 11
2.3. Inpassing in de praktijk van alle dag 81
2.4. Van hier naar daar 84

3. **Hoe past dit projekt in onze school?** 88
3.1. Over vakgrenzen heen 88
3.2. Over schoolgrenzen heen 94
3.3. De landschappenkaart in onze klas 95
3.4. Wat kinderen er van kunnen leren 98

4. **Wat het werk kan ondersteunen** 103
4.1. Voor wie meer lezen wil 103
4.2. Als we ons wat gaan aanschaffen 104
4.3. Adressen 104

Register 108

Leerlingenvellen *(9 bladen)*

Algemene inleiding

Voorgeschiedenis

In het voorjaar van 1975 ontvingen alle Nederlandse scholen het Projekt 'Water'. Dit projekt werd uitgebracht door het Instituut voor Natuurbeschermingseducatie te Amsterdam. Het kan worden gezien als een poging tot bevordering van de natuur- en milieueducatie in het onderwijs, waarbij het projektmateriaal in elk vak en in elke situatie te gebruiken is. Door middel van de natuur- en milieueducatie tracht men de mens een zodanige vorming te geven, dat deze in staat is en de noodzaak onderkent om zijn handelen mede af te stemmen op de handhaving van de kwaliteit van natuur, landschap en milieu. De totstandkoming van de hiermee samenhangende houdingen vindt slechts plaats tijdens langdurige belevings- en leerprocessen; deze processen dienen reeds op jonge leeftijd een aanvang te nemen. De (schoolgaande) jeugd vormt dan ook een belangrijke doelgroep bij de natuur- en milieueducatie.



Op grond van het voorgaande en onder meer geïnspireerd door de Teleac-kursus 'Bedreigde Landschappen' heeft het Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk het initiatief genomen tot voorbereidingvan het Projekt Landschappenkaart . Hiertoe werd een werkgroep samengesteld met als belangrijkste deelnemers het Instituut voor Natuurbeschermingseducatie te Amsterdam, de Gemeentelijke Dienst School- en Kindertuinen te 's-Gravenhage en het Bureau Natuurrecreatie en -educatie te Rotterdam.
De werkgroep heeft als opdracht:

- *het samenstellen van visueel materiaal, betrekking hebbend op de landschappen van Nederland;*
- *het in het leven roepen van een landelijk net van steungroepen, dat de leerkrachten, die het projekt wensen uit te voeren, van advies kan dienen;*
- *het maken van een opzet voor sociaal-wetenschappelijk onderzoek, om het projekt te evalueren;*
- *het verzorgen van de publiciteit.*

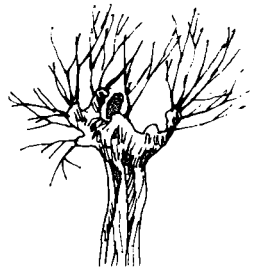
Doelstelling

De doelstelling van het Projekt Landschappenkaart luidt:

De leerlingen de waarde van de natuur- en kultuurgebieden in ons land duidelijk maken door hen in de eerste plaats de verscheidenheid, de relaties en de veranderingen in de direkte omgeving te laten ervaren.

Hierdoor wordt een basis gelegd voor een besef van afhankelijkheid van en verantwoordelijkheid voor natuur, landschap en abiotisch milieu, een besef dat hun gedrag in de direkte omgeving en daarbuiten kan beïnvloeden.
Hierin ligt de aanname besloten, dat het 'besef' een aanwijzing kan zijn voor milieubewust handelen, waarbij onder 'milieu' zowel de 'natuurlijke' als de door de mens gemaakte omgeving wordt verstaan.
Bij deze doelstelling kunnen twee opmerkingen worden gemaakt. Allereerst deze: het projekt is gebaseerd op de veronderstellingen, dat kennisvermeerdering tot verandering van houding kan leiden en dit laatste weer tot gedragsveranderingen. Beide veronderstellingen

worden slechts in geringe mate door gegevens uit de sociale wetenschappen ondersteund. Op dit punt is de wetenschappelijke kennis nog niet toereikend. Bij gebrek aan beter kan men deze veronderstellingen wel als uitgangspunten hanteren.
Bovendien loopt een onderzoek parallel aan dit projekt; hopelijk levert dat bruikbare gegevens over deze vraagstukken.



Als we de naam van het projekt lezen, dan lijkt het onderwerp duidelijk: de landschappen van Nederland. Voor velen betekent dit rust, ruimte, bossen, water, planten en dieren. Maar ook: natuurbehoud, vervuiling en ingrepen in het landschapsbeeld. Voor velen hebben deze elementen iets te maken met het landschap buiten de stad en het dorp. Daarover een projekt opzetten voor het onderwijs is misschien interessant, maar wat moet de leerling daarmee? Kan die zich wel realiseren, wat de betekenis van dat voor hem of haar verre landschap is? Wij menen, dat een dergelijk inzicht niet als vanzelfsprekend komt. Vandaar, dat in dit projekt is gekozen voor een opzet in twee trappen: 'verkenning' van de eigen omgeving en die van het gebied 'daarbuiten'. Men kan aan het begrip 'landschap' een bredere betekenis toekennen dan gewoonlijk het geval is (er vallen dan bijvoorbeeld ook stedelijke en industriële landschappen onder). De 'tweetrapsverkenning' past hier uitstekend in. Dit idee is gegrond op het pedagogische beginsel, dat de grootte van de belevingswereld van het kind moet meegroeien met zijn geestelijke ontwikkeling.
Verder wordt de term 'landschap' dynamisch opgevat: het landschap is in de loop der tijd aan veranderingen onderhevig. Welke veranderingen dat zijn en wat hun oorzaak is, is één van de onderwerpen, die in dit projekt aan de orde gesteld kunnen worden.

Van verschillende zijden werd tijdens de voorbereidingen opgemerkt, dat de milieuproblematiek in een breed maatschappelijk kader geplaatst moet worden.
Daarmee zou het gevaar, dat men de milieuproblematiek als een geheel individueel oplosbare zaak gaat zien, worden verkleind.

In de diskussie hierover zijn vaak twee geluiden te beluisteren. De ene groep zoekt de oplossing van de milieuproblematiek grotendeels in veranderingen in de maatschappij. Anderen zoeken het meer in het benadrukken van ieders persoonlijke verantwoordelijkheid. Zoals bij veel zaken ligt de waarheid niet in één van de twee uitersten, maar mogelijk ergens in het midden.
Bij het Projekt Landschappenkaart mag niet worden vergeten, dat het voornamelijk op kinderen van 10 tot 12 jaar gericht is. Zodra men met kinderen werkt, heeft men een pedagogische verantwoordelijkheid.
Op grond daarvan is het schilderen van een uiterst zwarte toekomst niet aan te raden.



Gezien de kennis, ervaring en bevattingsvermogen van 10- tot 12-jarigen, is het verduidelijken van het brede maatschappelijke kader, waarin de milieuproblematiek geplaatst kan worden, in het algemeen waarschijnlijk hoog gegrepen. Veel realistischer is het verduidelijken van de veranderingen in de eigen omgeving.
Aan het Projekt Landschappenkaart kan daarom het thema 'veranderingen in de omgeving' worden meegegeven. Heeft de leerkracht er behoefte aan deze veranderingen relateren aan maatschappelijke oorzaken, dan biedt het projektmateriaal hem of haar daarvoor genoeg aangrijpingspunten.

Het projekt zelf

Voor een zo verstandig mogelijk gebruik van natuur, landschap en abiotisch milieu staat een aantal middelen ter beschikking. Eén van die middelen is de natuur- en milieueducatie. Wij menen, dat dit projekt een bijdrage kan leveren aan de natuur- en milieueducatie en wel om de volgende redenen:

- *het geeft aandacht aan lokale en regionale situaties;*
- *de belevingswereld van het kind neemt een even belangrijke plaats in als de kennis van de omgeving;*
- *het gaat uit van een positieve toekomstverwachting t.a.v. natuur, landschap en abiotisch milieu;*
- *het tracht de samenhang van allerlei verschijnselen te verklaren;*
- *het tracht de zelfwerkzaamheid van de leerling te bevorderen.*

Zoals hierboven al werd aangegeven, heeft de natuur- en milieu-educatie waarschijnlijk alleen effekt, wanneer stap voor stap wordt gewerkt: van de eigen, bekende omgeving naar de verdere, onbekende omgeving.
Of, zoals verderop staat geschreven: van hier naar daar.

We moeten daarbij beseffen, dat het kind niet moet worden belast met 'grote-mensen-problemen', maar veeleer met die zaken, die het in zijn eigen omgeving kan herkennen en begrijpen. Het gaat erom, dat het kind nu het gevoel heeft op zijn eigen niveau een bijdrage te kunnen leveren aan de verbetering van zijn omgeving. Die bijdrage is nu nog klein, maar uiterst belangrijk!
In het voorgaande is nog niets gezegd over de onderwerpen, die de leerkracht zou kunnen behandelen. Naar onze mening hoeft dat ook niet: ieder onderwerp, dat met het landschap te maken heeft, kan hiervoor in aanmerking komen. Er is immers zoveel, waarbij het landschap ter sprake komt: flora, fauna, (kultuur)historie, verkeer, bebouwing, energie, landbouw, ruimtelijke ordening en nog vele andere onderwerpen.

Nog afgezien van het bovenstaande is een vastlegging van onderwerpen niet zinvol vanwege de specifieke interessen van de leerkracht en de unieke, overal weer verschillende situatie van zijn omgeving. Wij proberen slechts een raamwerk aan te geven, waarbinnen een ieder zijn eigen weg kan bepalen. Hetzelfde geldt voor de vorm, waarin aan het projekt wordt gewerkt: de suggesties in de 'Bouwstenen voor een schoolwerkplan' kunnen worden verwerkt in een eigen ordening.
Het projekt zou in principe kunnen beginnen op het ogenblik, waarop het materiaal wordt ontvangen. Wanneer de leerkracht een planning maakt, komt ongetwijfeld de vraag naar voren, hoe lang het projekt zou moeten duren. Dat ligt natuurlijk voor iedereen weer anders; wij hopen echter, dat dit projekt geen eenmalige zaak is, maar dat verschillende aspekten regelmatig terugkomen, waardoor een zekere kontinuïteit ontstaat.



Doelgroepen

Het projekt is primair bedoeld voor de klassen 5 en 6 van het basisonderwijs en (de onderbouw van) het lager agrarisch onderwijs. Als probeersel is hierbij een aantal lagere technische scholen betrokken, terwijl tenslotte alle Pedagogische Akademies het materiaal ontvangen, opdat de studenten met dit materiaal kunnen oefenen.

Het projektmateriaal bestaat (uitgesplitst) uit de volgende onderdelen:

1. *Algemene inleiding*
2. *Landschappenkaart met overslagvel*
3. *Register van kaart en overslagvel*
4. *'Landschappen van Nederland'*
5. *'Bouwstenen voor een schoolwerkplan'*
6. *'Suggesties voor de steungroepen.'*

De landschappenkaart tracht een globaal beeld te geven van een aantal Nederlandse natuurgebieden en kultuurlandschappen met de daarbij behorende karakteristieke planten, dieren en kultuurhistorische elementen.
De basis van de kaart wordt gevormd door de grondsoortenkaart en de grondgebruikskaart van Nederland. Door de beperkingen van het drukprocédé zijn de onderscheidingen op de legenda helaas niet geheel volgens wens naar voren gekomen.
Met betrekking tot het grondgebruik wordt een onderscheid gemaakt tussen:

- *bouwland*
- *grasland*
- *naald-, loof- en gemengd bos*
- *heide*
- *duinen*
- *water*
- *moerassen*
- *vierbaanswegen*
- *bebouwing*
- *glastuinbouw*
- *landaanwinningswerk*
- *industrie (grote oppervlakten)*



Op de basiskleuren zijn de verkavelingstypen ingetekend, waarbij de percelen sterk vergroot zijn weergegeven, vaak enigszins van kleur veranderend, om de diversiteit aan bijvoorbeeld gewassen aan te geven. Verder is een aantal waardevolle landschapstypen gedetailleerder uitgewerkt. De grote steden, industriegebieden en wegen zijn in een niet overheersend grijs weergegeven. Daardoor krijgt men de indruk, dat Nederland een tamelijk idyllisch, overwegend agrarisch land is. Om de werkelijkheid beter te benaderen en om de esthetische waarde van de kaart niet aan te tasten, is een z.g. overslagvel van dezelfde afmetingen ontworpen, waarop de voornaamste ingrepen in het milieu van Nederland zijn aangegeven.

Het overslagvel kan voor de kaart worden gehangen; daardoor komt het beeld meer overeen met de werkelijkheid. In de praktijk zal blijken, dat kaart en overslagvel niet geheel over elkaar heen vallen; dit wordt veroorzaakt door de verschillen in gebruikt materiaal. Hierdoor reageren ze ongelijk op de luchtvochtigheid in de school, die natuurlijk een andere is dan ten tijde van de produktie.
Bij het bekijken van de kaart zullen direkt twee dingen opvallen:
1. hij is niet zo gedetailleerd als b.v. een topografische kaart;
2. de details zijn achter in de klas misschien niet te zien.



Het niet verder detailleren van de kaart is bewust gedaan; invulling van wat er allemaal in Nederland is gebouwd en wat er leeft zou de kaart

volkomen onoverzichtelijk maken. Er is dan ook naar gestreefd het *kenmerkende* vast te leggen. Dat geldt vooral voor de flora, fauna en kultuurhistorische elementen. Het is dus niet de bedoeling geweest het *zeldzame* uit te beelden. Maar juist dit weinig gedetailleerde kan ook problemen opleveren, omdat b.v. het eigen dorp er niet opstaat. Wanneer de kaart wel gebruikt kan worden en wanneer niet, zal in de 'Bouwstenen voor een schoolwerkplan' nader uiteengezet worden. Dat geldt ook voor het overslagvel.



Het tweede punt is evengoed van belang. Omdat het niet mogelijk was een grotere kaart (zonder naad) te laten drukken, zal dit waarschijnlijk in zekere zin een handicap blijven. Degenen, die echter gewend zijn om met groepen te werken, zullen hiervan minder last ondervinden.
Bij de kaart en het overslagvel horen registers, die aanduiden, wat er feitelijk aan elementen en ingrepen wordt weergegeven. Ze kunnen door de leerkracht, maar vooral door de leerlingen voor allerlei doeleinden worden gebruikt en worden daarom ook wel 'leerlingenvellen' genoemd. Er is van uitgegaan, dat de meeste scholen tegenwoordig een kopieermachine of iets dergelijks bezitten, zodat vermenigvuldiging van deze leerlingenvellen geen probleem zal opleveren.
Bij het kaartmateriaal hoort een handleiding voor de leerkracht: de hierboven al genoemde 'Bouwstenen voor een schoolwerkplan' en toelichtend materiaal, 'Landschappen van Nederland'. Specifiek voor de (vrijwilligers)steungroepen werd 'Suggesties voor de steungroepen' geschreven. De eerst- en laatstgenoemde teksten zijn in belangrijke mate op elkaar afgestemd, omdat ze beide voor dit projekt werden samengesteld.
De formulering van de doelstelling en de opzet van de 'Bouwstenen voor een schoolwerkplan' werden geïnspireerd door 'Het Gebruik van de Schoolomgeving', een publikatie van de Commissie Modernisering Leerplan Biologie.
De afstemming geldt in mindere mate voor het boek 'Landschappen van Nederland', dat enkele jaren geleden (onder een andere titel) werd geschreven voor de Teleac-kursus 'Bedreigde Landschappen' en sluit daarom niet altijd geheel aan op karakter en doelstelling van dit projekt. Desondanks geeft het boek een grote hoeveelheid achtergrondinformatie over de belangrijkste landschapstypen en de natuurbescherming in Nederland. De onderdelen van dit boek staan op zichzelf, zodat het lezen van alle hoofdstukken niet per sé noodzakelijk is.
Omdat de 'Bouwstenen voor een schoolwerkplan' daar zo nadrukkelijk op ingaat, was het juist geweest in de 'Landschappen van Nederland' een hoofdstuk toe te voegen over het stedelijke landschap. Om een aantal redenen is dit nog niet gelukt; daarom moet verwezen worden naar andere literatuur, zoals een nummer van de serie 'Natuur van de Maand', jaargang 28(1977)1, genaamd 'De schoolomgeving'. Dit is (tegen geringe vergoeding) schriftelijk aan te vragen bij de Gemeentelijke Dienst Scholen Kindertuinen, Raaltestraat 4, 's-Gravenhage.
De 'Bouwstenen voor een schoolwerkplan' worden losbladig verstrekt, om zo de mogelijkheid te hebben op den duur wijzigingen of aanvullingen aan te kunnen brengen, overeenkomstig de hierboven al genoemde kontinuïteit van het projekt.

Projektorganisatie

Bij de voorbereiding van het projekt is een aantal werkgroepen betrokken: de genoemde Werkgroep Projekt Landschappenkaart en de hieronder vallende Begeleidingsgroep-onderwijs, Begeleidingsgroep-steunpunten,

Werkgroep Publiciteit, Werkgroep Onderzoek en een werkgroep t.b.v. het voorlichtingsprogramma van de Stichting Nederlandse Onderwijs Televisie. Daarnaast heeft een groot aantal personen op individuele basis meegewerkt aan de realisering van dit projekt. Voor de uitvoering van het projekt is de hulp ingeroepen van een groot aantal organisaties en instanties, werkzaam op het gebied van natuurbehoud, milieubeheer of onderwijs en een aantal leraren van Pedagogische Akademies.

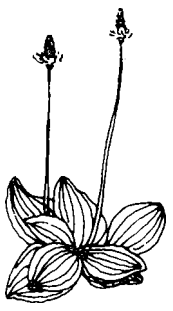
Het Projekt Landschappenkaart kan pas als geslaagd worden beschouwd, als het tot gevolg heeft, dat leerkrachten met hun leerlingen de (direkte) omgeving gaan 'ontdekken'. Dit is pas mogelijk, als aan enkele voorwaarden is voldaan, zoals:
- het hebben van enige kennis over de eigen omgeving
- weten wat de leerlingen buiten zinvol kunnen doen
- weten hoe de leerlingen in min of meer zelfstandige groepjes kunnen werken.



Het is goed mogelijk, dat dit voor veel leerkrachten geen problemen oplevert; zij zullen het Projekt Landschappenkaart op een boeiende wijze met hun klas kunnen uitvoeren.

Voor anderen betekenen één of meer van deze drie punten misschien een barrière. Om ook deze leerkrachten een kans te geven om met hun klas aan het projekt mee te doen, is de hulp ingeroepen van een groot aantal organisaties en instanties, werkzaam op het gebied van natuurbehoud, milieubeheer of onderwijs en een aantal leraren van Pedagogische Akademies.

De organisaties en instanties zijn:
- *Instituut voor Natuurbeschermingseducatie*
- *Vereniging van Schoolbiologen*
- *Landelijk Overlegorgaan Botanische Tuinen*
- *Nederlandse Vereniging van Dierentuinen*
- *Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging*
- *Werkverband Plaatselijke en Regionale Onderwijsadviescentra*
- *Nederlandse Museumvereniging, sektie Natuurmusea*
- *Nederlandse Vereniging van Hoofden van Gemeentelijke Beplantingen*
- *Nederlands Instituut voor Volksontwikkeling en Natuurvriendenwerk*
- *Nederlandse Vereniging voor Onderwijs in de Natuurwetenschappen, sektie Biologie, Commissie P.A., werkgroep biologie*
- *Jeugdbonden voor Natuurstudie, Natuurbeschermingskommissie*
- *Vereniging Milieudefensie*
- *Stichting Natuur en Milieu*
- *Staatsbosbeheer*



Op plaatselijk niveau heeft tenslotte een groot aantal niet gebonden organisaties steun toegezegd aan het projekt.
Afhankelijk van de aard van de steungroep kan deze hulp bij of informatie geven over:
- de eigen omgeving, in ruime zin
- verwerking van het projektmateriaal, zowel in de klas als buiten.

Het zal duidelijk zijn dat elke steungroep juist op het *eigen werkterrein* de meeste mogelijkheden heeft om leerkrachten te helpen.

Zo zal een onderwijsadviesdienst vooral ideeën over de verwerking van het projektmateriaal geven, terwijl een plaatselijke natuurbeschermingsorganisatie veel over het landschap, de flora en de fauna kan vertellen.

Algemeen kan de rol van de steungroep omschreven worden als:
'Het gevraagd en zonodig ongevraagd stimuleren van een optimaal uitvoeren van het Projekt Landschappenkaart door het onderwijs, door steun te bieden overeenkomstig eigen specifieke mogelijkheden'.

In de 'Suggesties voor de steungroepen', die speciaal voor deze steungroepen werden geschreven, worden hiervoor ideeën gegeven.
In par. 3.2. van dezé 'Bouwstenen' wordt aangegeven, waarom het zinvol is te werken met 'centrale adressen', die de informatiestroom in beide richtingen (van en naar het onderwijs) kunnen kanaliseren.
Een lijst van deze centrale adressen is achter deze inleiding opgenomen.
In veel gemeenten is echter geen centraal adres voorhanden. Voor de leerkracht is het dan zaak om het dichtsbijzijnde centrale adres op te bellen en te informeren, welke steungroep(en) er in de eigen of omliggende gemeenten aanwezig zijn.

Tenslotte: als dit projekt aanslaat, dan is misschien een goede basis gelegd voor verdere ontwikkeling van dit materiaal en de eraan ten grondslag liggende gedachten.

Medewerkers

Het Projekt Landschappenkaart is het produkt van de samenwerking van een groot aantal personen, zowel uit de ambtelijke als uit de niet-ambtelijke sfeer.
De groepen, die het projekt hebben voorbereid, zijn als volgt samengesteld:

1. *Werkgroep Projekt Landschappenkaart* (algehele projektbegeleiding en koördinatie).
Samenstelling:

drs. J.B. Pieters (voorzitter)	Ministerie van C.R.M., Hoofdafdeling Natuur- en Landschapsbescherming
ir. Chr. Maas Geesteranus (sekretaris)	Ministerie van C.R.M., Hoofdafdeling Natuur- en Landschapsbescherming
A.N. Oyevaar (adjunkt-sekretaris)	Ministerie van C.R.M., Hoofdafdeling Natuur- en Landschapsbescherming
G. Blankemeyer	Ministerie van C.R.M., afdeling Voorlichting
H. Haven	Bureau Natuurrecreatie en -educatie, Rotterdam
J.A. Nijkamp	Den Haag
mw. P.A.J. van der Wal-van de Mortel	Ministerie van C.R.M., redaktie van de voorlichtingsdienst
H. Wals	Dienst Gemeentelijke School- en Kindertuinen, Den Haag
J.J. Zweeres	Instituut voor Natuurbeschermingseducatie

2. *Begeleidingsgroep Onderwijs* (samenstelling geschreven materiaal).
Samenstelling:

H. Wals (voorzitter)	Dienst Gemeentelijke School- en Kindertuinen, Den Haag

ir. Chr. Maas	Ministerie van C.R.M., Hoofdafdeling
Geesteranus (sekretaris)	Natuur- en Landschapsbescherming
N. Bakker	Commissie Modernisering Leerplan Geschiedenis
drs. K. Battenberg	Commissie Modernisering Leerplan Aardrijkskunde
C.A. Bleijerveld	Commissie Modernisering Leerplan Biologie
M. Cappon	Commissie Biologie Lager Agrarisch Onderwijs
mw. drs. L. van Deijl	Instituut voor Natuurbeschermingseducatie
H. Garten	Museum voor het Onderwijs
drs. H. Hovius	Commissie voor Natuurbeschermings-educatie
D.A. Huitzing	Instituut voor Natuurbeschermingseducatie
L.W. Jeswiet	Commissie Biologie Lager Agrarisch Onderwijs
J.L. Kranenburg	Commissie Biologie Lager Agrarisch Onderwijs
J. van der Sluys	Commissie Modernisering Leerplan Aardrijkskunde
W.J. ten Veen	Fysisch-geografisch en Bodemkundig laboratorium, universiteit van Amsterdam
J.A. de Vrind	Dienst Gemeentelijke School- en Kindertuinen, Den Haag
mw. P.A.J. van der Wal-van de Mortel	Ministerie van C.R.M., redaktie van de voorlichtingsdienst

3. *Begeleidingsgroep Steungroepen* (begeleiding regionale en lokale steunverlening).
Samenstelling:

drs. J.B. Pieters (voorzitter)	Ministerie van C.R.M., Hoofdafdeling Natuur- en Landschapsbescherming
ir. Chr. Maas	Ministerie van C.R.M., Hoofdafdeling
Geesteranus (sekretaris)	Natuur- en Landschapsbescherming
ing. H. Brinksma	Nederlandse Vereniging van Hoofden van Gemeentelijke Beplantingen
	Landelijk Overlegorgaan Botanische Tuinen
B.F. Bruinsma	Stichting Natuur en Milieu
mw. drs. M. Brunt	Nederlandse Vereniging voor Onderwijs in
A.J.P. van Dijke	de Natuurwetenschappen, sektie Biologie, Commissie P.A., werkgroep biologie
J.J. Feenstra (later opgevolgd door H. Sieben)	Jeugdbonden voor Natuurstudie, Natuurbeschermingskommissie
A.J.J.J.M. van Hooff (later opgevolgd door J.W.W. Louwman)	Nederlandse Vereniging van Dierentuinen
D.A. Huitzing	Instituut voor Natuurbeschermingseducatie
drs. E. Jongejan	Nederlandse Vereniging voor Onderwijs in de Natuurwetenschappen, sektie Biologie, Commissie P.A., werkgroep biologie
R. Kapenga	Instituut voor Natuurbeschermingseducatie
ir. J.A. Lanzing	Nederlandse Vereniging voor Onderwijs en Natuurwetenschappen, sektie Biologie, Commissie P.A., werkgroep biologie
mw. drs. B.L.J. van Leeuwen	Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging

ir. J.A.H. Nusink	Nederlandse Vereniging voor Volksontwikkeling en natuurvriendenwerk
E. Pelosi	Werkverband Plaatselijke en Regionale Onderwijsadviescentra
G.M. Roding	Nederlandse Museumvereniging, sektie Natuurmusea
ir. H. Rosenboom	Vereniging Milieudefensie
mw. C. Teune	Landelijk Overlegorgaan Botanische Tuinen
ir. M.G. Wagenaar Hummelinck	Staatsbosbeheer, afdeling In- en Externe Betrekkingen

4. *Begeleidingsgroep Onderzoek* (voorbereiding en begeleiding sociaalwetenschappelijk onderzoek).
Samenstelling:

F.L.J. van Haaften	Stichting voor Research en Marketing
drs. L.H.E. Herbert	Ministerie van C.R.M., Stafbureau Natuurbehoud, Recreatie en Media
drs. C. Klop	Rijksvoorlichtingsdienst
ir. Chr. Maas Geesteranus	Ministerie van C.R.M., Hoofdafdeling Natuur- en Landschapsbescherming
drs. P.L.C. Nelissen	Stichting voor Research en Marketing

5. *Begeleidingsgroep N.O.T.* (samenstellen voorlichtingsfilm).
Samenstelling:

M. Jambos	Free-lance regisseur
ir. Chr. Maas Geesteranus	Ministerie van C.R.M., Hoofdafdeling Natuur- en Landschapsbescherming
drs. M.G.L. Meijs	Stichting Nederlandse Onderwijs-Televisie
J. Radema	Nederlandse Omroep Stichting, afdeling Onderwijstelevisie
J.A. de Vrind	Dienst Gemeentelijke School- en Kindertuinen, Den Haag

De landschappenkaart en het overslagvel werden ontworpen en getekend door mw. M. Mommers-van Geijn, illustratrice.
De 'Bouwstenen voor een schoolwerkplan' werden samengesteld door C.A. Bleijerveld, medewerker van de Subcommissie Kleuter-Basisonderwijs, Commissie Modernisering Leerplan Biologie.
Het boek 'Landschappen van Nederland' is een bewerking van het oorspronkelijke boek 'Bedreigde Landschappen' van de gelijknamige Teleac-kursus. De bewerking werd uitgevoerd door V. Langenhoff, publicist, grotendeels op advies van W.J. ten Veen.
Behalve de bovengenoemde personen hebben nog vele anderen op één of andere wijze een bijdrage geleverd aan de totstandkoming van het projekt. Van hen verdienen in het bijzonder vermelding:

- Chef en medewerkers van de (onder)afdelingen:
  - Post- en Archiefzaken ministerie van C.R.M.
  - Reprografie ministerie van C.R.M.
  - Drukwerk ministerie van C.R.M.

- Deelnemers aan het Biologisch Werkkamp voor het Onderwijs, 1976
- H. van der Eng — Stichting Teleac

– R. Engers	Stichting Teleac
– mw. M.M. Huisman	Commissie Modernisering Leerplan Biologie
– drs. J. Mennema	Rijksherbarium, Leiden
– J. Mommers	Grafisch ontwerper
– C.J. Snabilié	Duivendrecht
– prof. dr. ir L.J. van Soest	Den Haag
– drs. J.A.J. Vervloet	Stichting voor Bodemkartering
– dr. H.A. Visscher	Ministerie van C.R.M., Hoofdafdeling Natuur- en Landschapsbescherming

Ir. Chr. Maas Geesteranus
Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk
Hoofdafdeling Natuur- en Landschapsbescherming

Centrale adressen

GRONINGEN

Groningen	G. de Vries, Buro Schoolbioloog, Agricolastraat 9, 050-134737
Stadskanaal	M. Souverein, Dienst Gemeentewerken, Oude Markt 4, 05990-9300 tst. 313
Winschoten	E.J. van Ophoven, Gemeente, afd. Plantsoenen, Langestraat 11, 05970-6800 tst. 153

FRIESLAND

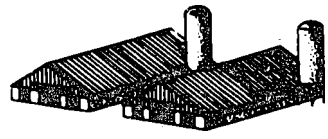
Dokkum	F.J. Kamminga, Plantsoenendienst, Stadswerf 1, 05190-4325
Grouw	F. de Jong, St. Gemeentemuseum Idaarderadeel, Stationsweg 15, 05662-1444 tst. 18
Harlingen	K. Koornstra, Landelijke Vereniging Behoud Waddenzee, Voorstraat 18, 05178-5541
Hollum (Ameland)	A. Horn, Natuurmuseum Ameland, Westerlaan 4, 05191-4442
Leeuwarden	L. van der Leij, Gemeensch. Centrum voor onderwijsbegeleidingsdiensten in Friesland, Sixmastraat 2, 05100-32315
Leeuwarden	G. Jutten, Consulent I.V.N. Friesland, Spanjaardslaan 129, 05100-30463
Oudemirdum	P. Pleging, Natuurhistorisch Streekmuseum, Brink 4, 05147-263 b.g.g. 366
Sneek	Th.R. Harkema, p/a Gemeentehuis, Nauwe Noorderhorne 12, 05150-11644 tst. 152
Vlieland	D.J.A. Heesen, Staatsbosbeheer, Havenweg 17, 05621-304
West-Terschelling	D.J.B. Magré, Natuurhistorisch Museum en Zee-aquarium, B. Reedekerstraat 11, 05620-2390

DRENTHE

Assen	Ing. J.W. Leene, Dienst Bossen en Plantsoenen, Rode Heklaan 2, 05920-28000 tst. 450
Hoogeveen	H.A. Ensing, Buro voorlichting, Raadhuisplein 1, 05280-67911
Meppel	G.H.G. Voogd of J. Kuiper, Gemeente, afd. Plantsoenen, Gasgracht 4, 05220-50755 tst. 234

OVERIJSSEL

Almelo	O. Snel, Onderwijsadviescentrum Noord Twenthe, Turfkade 37, 05490-64561
Dalfsen	D. Brugman, Stichting het Overijsselsch Landschap, Poppenallee 39, 05290-538

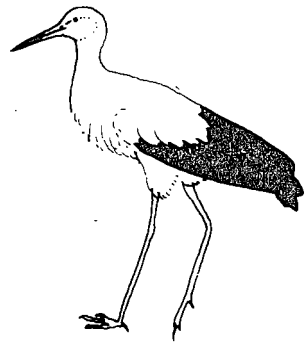


Deventer	Ing. E.S.J. Schut, Plantsoenen- en Reinigingsdienst, Schonenvaardersstraat 18001, 05700-23566
Hellendoorn	J. de Boer, Gemeentewerken, afd. Plantsoenen, W. Alexanderstraat 7, Nijverdal, 05486-13363
Hengelo	Ing. G. Noordanus, Gemeente, afd. Plantsoenen, Gemeentehuis, 05400-59876 tst. 364
Noordoostpolder	Gemeente, werkgroep milieueducatie, Stadskantoor, Boterbloemstraat 2, Emmeloord, 05270-5161 tst. 246
Raalte	M. Akkerman, Dienst Openbare Werken, Zwolsestraat 16, 05720-2811 tst. 147
Steenwijk	J.G. Kwast, Plantsoenendienst, Tukseweg 158, 05210-5322 tst. 16
Zwolle	Mw. Westers, Plantsoenendienst, afd. Natuureducatie, Menno van Coehoornsingel 16, 05200-82535

GELDERLAND

Apeldoorn	Dr. Ir. A. Boks, Regionale Milieuraad, Postbus 748, 055-771122 tst. 2031
Apeldoorn	G.J. Blankena, Centrum voor Biologie-onderwijs, Rijnstraat 6, 055-411173
Arnhem	K. Houtman, Centrum voor Biologie-onderwijs, Ruitenberglaan 4, 085-614473
Barneveld	J.J. Kaptein, Plantsoenendienst, Kallenbroekerweg 121, 03420-5156
Culemborg	J.A. v.d. Kraats, Gemeentewerken, Triosingel 34, 03450-4894
Doetinchem	J.R. ten Arve, Stichting Schooladviesdienst Oost-Gelderland, Holterweg 119, 08340-33751 tst. 22
Doorwerth	P. Tuijn, Nederlands Jachtmuseum, Kasteel Doorwerth, 085-335375 tst. 03
Ede	K.E. van Roosmalen, Dienst Gemeentewerken, Bergstraat 2, 08380-80284
Epe	T.S.M. Kerkhof, Gemeentewerken, Markt 14, 05780-5800 tst. 241
Groesbeek	S.C. Reichgelt, Werkgroep Milieubeheer, Lievensweg 80, 08891-3195
Harderwijk	L. de Vries of J. Jonker, Gemeente afd. Plantsoenen, Akademiestraat 14, 03410-13841 tst. 003
Lelystad	Mw. J. Nip, Dienst Zuidelijke IJsselmeerpolders, Karveel 22-28, 03200-40324
Nunspeet	J.W. Hogenbeek, Landelijke Eigendommen en Recreatie, Dr. Martinuslaan 1, 03412-4322 tst. 5
Tiel	Ing. H. Balsma, Dienst Gemeentewerken, afd. Plantsoenendienst, Ophemertsedijk 2, 03440-3841/2 tst. 8

Zevenaar	J. Zwiers, Schoolbiologische dienst, Guido Gezellestraat 44, 08360-27743
Zutphen	G.W. Visscher, Gemeente, afd. Beplantingen, Jan Vermeerstraat 66, 05750-10733 tst. 311



UTRECHT

Abcoude	Mw. de Haas, Gemeentehuis, 02946-3451
Amersfoort	Mw. I. Vermeer, Stichting Onderwijs Adviesdienst, Stadhuisplein 4, 033-36481
Driebergen-Rijsenburg	R.J.M. Waanders, Openbare Werken, Bosstraat 1, 03438-5855 tst. 242
Kamerik	J.G. Gouweleeuw, Natuureducatiecentrum en Kinderboerderij, Oortjespad 1, 03481-1842
Lopik	A. Seijnder, Onderwijsopbouwprojekt, Werkgroep Heemkunde, Postbus 1, 03408-1210
Rhenen	G. Baars, Ouwehands Dierenpark, Postbus 9, 08376-9110 tst. 32
Soest	A. v.d. Broek en P.G. Klandermans, Gem. Plantsoenendienst, Lange Brinkweg 77, 02155-16811 tst. 224/5
IJsselstein	D. Bruysters, Plantsoenendienst, Planetenlaan 2, 03408-3644 tst. 236
Zeist	H.A. Visser, Biologiecentrum 'De Boswerf', Pr. Bernhardlaan 3, 03404-17973

NOORD-HOLLAND

Alkmaar	J. Schepers, Plantsoenendienst, Berkenlaan 1, 072-123144
Amstelveen	T.W. Beishuizen, Dienst Plantsoenen, Parklaan 20, 020-459933 tst. 23
Amsterdam	W. Schroevers, Amsterdamse Natuurhistorische Raad, Plantage Middenlaan 24, 020-225404
Castricum	G.R. de Vries, Gemeente, afd. Plantsoenen, Burg. Lonnenstraat 3, 02518-59000 tst. 242
Haarlem	J. Post, Dienst v.d. Hout, de Begraafplaatsen en de Plantsoenen, Kleverlaan 9, 023-258181
Heemstede	W.A. Evelein, Gemeentelijk Technisch Bedrijf, Wipperplein 12, 023-280150
Heerhugowaard	G. van Egmond of H. Rovers, Openbare Werken, Taxuslaan 34, 02207-12344 tst. 20/14
Den Helder	J.A. Overzet, Plantsoenendienst, Soembastraat 83, 02230-21341
Hilversum	J.J.D. Lens, Publieke Werken, afd. Plantsoenen, Meerweg 4, 035-55044
De Koog (Texel)	P.A. Smith, Natuurrecreatiecentrum, Ruyslaan 92, 02228-741 tst. 14
Naarden	D.J. Ekkelenkamp, Plantsoenendienst, Adr. Dortsmanplein 1, 02159-41354 tst. 148



Purmerend	A. v.d. Linden, Gemeente, Afd. Plantsoenen, Burg. D. Kooimanweg 9, 02990-20851 tst. 312
Uithoorn	A. Water, Gemeentebedrijven, afd. Openbare Werken, Marktplein 1, 02975-61055 tst. 250
Wognum	A.J. Raven of J. Hooiveld, Onderwijsbegeleidingsdienst West Friesland, Kerkstraat 23, 02297-2444
IJmuiden	Mw. S.J. Herder-Brouwer, Pieter Vermeulen Museum, Moesbergplantsoen 22, 02550-12124

ZUID-HOLLAND

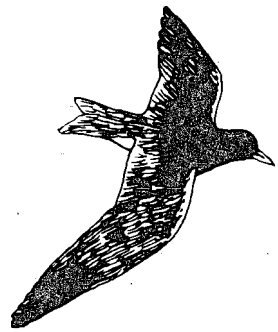
Alphen aan den Rijn	G.J. du Bois, Openbare Werken, Castellumstraat 6, 01720-74991 tst. 448
Delft	H.J.L. van Haastrecht, Dienst Openbare Werken, afd. Plantsoenen, Oude Delft 53, 015-133111 tst. 2312
Gorinchem	G.J. Dekker, St. Samenlevingsopbouw, Nic. Pieckstraat 21, 01830-23926
's-Gravenhage	J.A. de Vrind, Gem. Dienst School- en Kindertuinen, Raaltestraat 4, 070-299122
Katwijk	A. de Ruiter, Gemeentehuis, Zeeweg 127, 01718-15741 tst. 155
Leiden	Ambtenaar Natuurzaken, Gemeentewerken, afd. Plantsoenen, Boommarkt 6, 071-769241 (ingangsdatum 1 januari 1978)
Leiderdorp	F. Darlang, p/a Gemeenthuis, Hoofdstraat 1-3, 071-892951
Leidschendam	G. van Midden, Gemeentehuis, afd. Onderwijs, Kon. Wilhelminalaan, 070-209350 tst. 211
Oud-Beijerland	N.K. v.d. Zande, Dienst Gemeentewerken, Pr. Irenestraat 8, 01860-4122
Papendrecht	W.G. Huigen, Plantsoenendienst, Bosch 107, 078-52755 tst. 149
Poortugaal	H. de Klerk, Stichting Onderwijsbegeleidingsdienst 'Rijnmond-Zuid', Dorpsstraat 73, 01890-8400 tst. 3
Rotterdam	W.J. Nijenhuis, Bureau Natuurrecreatie- en educatie, Weena 760, 010-172246
Rozenburg	T.A. Muller, Gemeente, afd. Plantsoenen, Gladiolenlaan 4, 01819-12300 tst. 39
Rijswijk	F.M.N. Hoonhout, Gemeente, afd. Plantsoenen, Gen. Spoorlaan 2, 070-949331 tst. 436
Schiedam	W.C. Hoogeweij, Dienst Gemeentewerken, Emmastraat 1, 010-260500 tst. 260
Vianen	M. Brand, Gemeentewerken, Stadhuisstraat 2, 03473-3224 tst. 49
Vlaardingen	J. Storm, Dienst Gemeentewerken, afd. Plantsoenen, Hoflaan 27, 010-340044



Wassenaar	J.W.W. Louwman, Dierentuin Wassenaar, Rijksstraatweg 677, 01751-78691

ZEELAND

Aardenburg	G.E.M. v.d. Vijver, Gemeentelijk Archeologisch Museum, Marktstraat 18, 01177-1844
Goedereede	J. Soeteman, Gemeentehuis, Tramlijnweg 2, 01879-1500
Goes	W.J.J. de Koning, Openbare werken, afd. Plantsoenen, Troelstralaan 1, 01100-21212 tst. 257
Oostburg	J.A. Scheele, Gemeentesecretarie, Raadhuisplein 1, 02270-3003 tst. 148
Zierikzee	J.J. Doeswijk, Dienst Gemeentewerken, Boerenweg 3, 01110-3383



NOORD-BRABANT

Asten	J. Vriends, Natuurstudiecentrum en Museum Jan Vriends, Ostaderstraat 15, 04936-1865
Breda	G. Louwaars, Dienst Beplantingen, Overakkerstraat 90, 076-655350 tst. 10
Eindhoven	J. Adriaanse, Dienst Ruimtelijke Ordening en Verkeer, Frederik van Eedenplein 1, 040-362348
Etten-Leur	J. Nieuwesteeg, Gemeentewerken, Korte Dreef 1, 01608-16900 tst. 231
Haps	M.J. Dunlop, Streekgewest Land van Cuyk, Margrietstraat 2, 08850-2701
's-Hertogenbosch	F.L.L. Donders, Gemeentewerken, afd. Plantsoenen, Burg. Loeffplein 5, 073-155707
Helvoirt	V.H. Bakker, Stichting het Noortbrabants Landschap, Torenstraat 32, 04118-1525
Hilvarenbeek	Ing. J.P. Eeldbrugge, Recreatieoord Beekse Bergen, Beekse Bergen 1, 013-320032 tst. 125
Mill en St. Hubert	P. Haverman, Gemeentehuis, Kerkstraat 1, 08859-1844 tst. 39
Oosterhout	W.A. Roest of W.G. Bonenkamp, Openbare Werken, Brakensteinlaan 3, 01620-26900 tst. 41/42
Oss	M. v. Vugt of A. Rijpert, Dienst Publieke Werken, Vierhoekstraat 49, 04120-22921 tst. 218/9
Roosendaal	J.E. de Moree, Gemeente, afd. Plantsoenen, Gezellelaan 17, 01650-40375
Rijen	A. Groenen, Dienst Gemeentewerken, Rembrandtlaan 54, 01612-2551 tst. 221
Tilburg	J.M. Beukers, Publieke Werken, Noordhoekring 188, 013-434050 tst. 319
Uden	J. Bergsma, Gemeente afd. Beplantingen en Plantsoenen, Pastoor Spieringstraat 9, 04132-68222 tst. 325



Veldhoven	H. Gorissen of J. Klein, Gemeente, afd. Beplantingen, Dorpsstraat 104, 040-535755 tst. 335/344

LIMBURG

Brunssum	J. Trip, Gemeentewerken, Lindeplein 1, 045-250222 tst. 426
Heerlen	J.H. van der Weerdt, Plantsoenendienst, Voskuilenweg 109, 045-715415 tst. 17
Hoensbroek	P.G. Lousberg, Gemeentewerken, Heisterweg 70, tst. 14
Kerkrade	H.J. Rinkens, Gemeentelijk Administratiegebouw, afd. Onderwijs, Markstraat 1, 045-453841 tst. 329
Maastricht	H. Gilissen, Natuurhistorisch Museum, Bosquetplein 7, 043-13671 tst. 14
Nieuw Bergen	J.J.H.M. van Rijt, Dienst Gemeentewerken, Raadhuisplein 1, 08851-1441 tst. 48
Sittard	Ing. J.M. Bleyenbergh, Algemene Technische Dienst, afd. Plantsoenen, Baenjestraat 1, 04490-8688 tst. 316
Tegelen	F.N.M. Smits, Openbare Werken, Bongerdstraat 229, 077-3111 tst. 228
Venlo	A. Vingerhoets of E. Hölscher, Gemeente, afd. Plantsoenen, Keltenstraat 14, 077-93333 tst. 2090
Venray	W. v.d. Brule, Gemeentehuis afd. Onderwijs, Maasheseweg 1, 04780-3838 tst. 244



Plaatsbepaling en toelichting op de inhoud



In de algemene inleiding op het Projekt Landschappenkaart werd ingegaan op:

voorgeschiedenis;	doelgroepen;
doelstelling;	projektorganisatie;
het projekt zelf;	projectmateriaal.

Het totale projektmateriaal bestaat uit zes onderdelen:
1. algemene inleiding;
2. landschappenkaart met overslagvel;
3. register van kaart en overslagvel;
4. 'Landschappen van Nederland';
5. *'Bouwstenen voor een schoolwerkplan'*
6. 'Suggesties voor de steungroepen'.

In het navolgende wordt het cursieve gedeelte nader uitgewerkt.

Hoofdstuk 1 start in de dagelijkse schoolpraktijk. Kinderen vragen zich af of hun school iets met een landschap te maken heeft. Dit stukje onderwijs wordt vastgelegd.
Nadat de voornaamste uitgangspunten van het projekt nader zijn uitgewerkt, worden enkele grote lijnen aangegeven in de vorm van een web, van begrippen en aktiviteiten, dat als het ware over de omgeving gelegd kan worden.
Hoofdstuk 2 draagt bouwstenen voor een plan aan. Voor hen, die minder ervaring hebben met het buitenwerk, worden enkele praktische suggesties gegeven. De lijnen uit hoofdstuk 1 worden in een 26-tal onderwerpen nader uitgewerkt.
Het hoofdstuk wordt besloten met de stap van de verkenning in de eigen omgeving naar de verkenning elders.
Hoofdstuk 3 geeft de plaats aan, die het projekt in de school kan innemen. Daarbij wordt gekozen voor een aanpak die zowel vakgrenzen als schoolgrenzen overschrijdt. Het projekt wordt voornamelijk geplaatst binnen wereldoriëntatie met een aktieve ondersteuning door allerlei instanties buiten de school.
Nadat de landschappenkaart uitdrukkelijk een plaats heeft gekregen in de school, wordt geformuleerd wat de kinderen van dit projekt kunnen leren.
Hoofdstuk 4 sluit dit projektonderdeel af met verwijzing naar meer achtergrondinformatie.
Een register maakt het geheel beter toegankelijk.

Het projekt is voornamelijk bedoeld voor de bovenbouw van de basisschool en voor (de onderbouw van) het lager land- en tuinbouwonderwijs. Hoewel bij de uitwerking van de ideeën inderdaad aan beide groepen leerlingen is gedacht, valt niet te ontkennen dat de basisschool er zich het meest in zal kunnen herkennen.
Hopelijk is dan toch een aanzet gegeven te zijner tijd te komen tot een meer longitudinale opzet van dergelijke projekten.



Is het schoolplein een deel van het landschap? (een inleiding)

1

1.1. Een stukje onderwijs vastgelegd

— De kinderen van de vijfde klas gaan naar huis met de opdracht: 'Noteer eens wat je tegenkomt op de weg van huis naar school en probeer deze weg in een plattegrond weer te geven'.
Ze krijgen een strook papier mee. De volgende ochtend komen de eerste papieren terug: de schoolweg is in een plattegrond weergegeven met daaronder een heleboel dingen, die onderweg zijn waargenomen. De verschillende schoolwegen worden met elkaar vergeleken. Kinderen krijgen de volgende vraag voorgelegd:

— 'Is het vlak bij school veel anders dan op de weg van huis naar school?'
Een bepaald gebied rondom de school wordt aangegeven. De klas wordt in groepjes verdeeld en krijgt de opdracht om alles te noteren wat er te zien, te horen en te ruiken is.
De kinderen kunnen ook materiaal van buiten meebrengen (steentjes, glas, takken).*
Binnen een aangegeven tijd is iedereen weer terug; de inventarisaties worden op het bord geschreven.
Binnen een kwartier staan enkele honderden waargenomen dingen op het bord.

Wat is er aan de hand? De kinderen hebben een start gemaakt met buitenwerk, wat te maken heeft met het gebruik van de schoolomgeving in schoolaktiviteiten.

De leerkracht wil nagaan op welke manier de omgeving van zijn school een rol kan spelen in zijn dagelijkse aktiviteiten en of hij verband kan leggen met verder gelegen gebieden.
Hij wil komen tot een systematisch geheel van ideeën en aktiviteiten, om die ter zijner tijd in het schoolwerkplan op te nemen. Bovengenoemde startmogelijkheden bieden een aanzet tot inventarisatie.
Naast de twee hierboven genoemde mogelijkheden zijn er natuurlijk veel meer denkbaar:

— De kinderen krijgen individueel opdracht buiten een foto (tekening) te maken van een bepaald plekje in de omgeving. In de klas wordt deze foto verder 'ontwikkeld'.

— De kinderen krijgen de opdracht zich te koncentreren op:
'dingen die je ziet als je naar boven of naar beneden kijkt';
'dingen die je kunt horen';
'dingen die je kunt ruiken'.

— De kinderen perken een vierkante meter af en beschrijven die.
Welke kleuren zie je? Zie je kleine diertjes? Wat groeit er?
Maak een tekening van je veldje.

— De kinderen inventariseren de schoolomgeving op een bepaald aspect, bijvoorbeeld op vogels. Ze kunnen hierbij gerichte opdrachten krijgen: 'Tel gedurende vijf minuten het aantal verschillende vogelsoorten in een bepaald gebied'.

— Kinderen krijgen een vel papier dat in twee kolommen is verdeeld. Op de ene helft schrijven ze, welk plekje ze in de buurt van de



* *Waarschuwing:*
Het verzamelen van levend materiaal moet zeer zorgvuldig gebeuren. Kinderen moeten beslist niet zomaar in het wilde weg planten gaan plukken of bodemdieren gaan verzamelen. Op de platen 'Beschermde planten' en 'Beschermde dieren' (te verkrijgen bij het Instituut voor Natuurbeschermingseducatie, Plantage Middenlaan 41, Amsterdam) staan planten en dieren afgebeeld, waar we beslist af moeten blijven. Het levende materiaal moet in de school goed verzorgd worden. Bodemdieren worden na de les naar de vindplaatsen teruggebracht. In de klas wordt voor passende huisvesting gezorgd.

school fijn vinden en op de andere helft, welk plekje ze niet fijn vinden. Ze proberen ook aan te geven waarom.

De genoemde startpunten zijn van algemene aard.
Toegespitst op het Projekt Landschappenkaart zou de start kunnen bestaan uit een tweetal vragen:



Wat is een landschap?

De vraag werd door een vijfde klas beantwoord:
- *een landschap is een boerderijtje met bomen en weilanden;*
- *een landschap is, dat je je eigen stuk land hebt;*
- *ik vind, dat een landschap een heel groot stuk land is, bijvoorbeeld bossen, grote velden, enz.;*
- *ik vind dat het een stuk weiland is;*
- *een deel van de natuur;*
- *een landschap is voor mij alles wat met de natuur te maken heeft;*
- *een landschap is een mooi gebied met veel weilanden, bos en dieren en bijna geen huizen.*

De antwoorden monden uit in een tweede vraag:

Is het schoolplein een deel van het landschap?

Een bloemlezing uit de gegeven antwoorden:
- *nee, want het schoolplein vind ik niet mooi;*
- *ja, want alles is eigelijk een landschap wat met de grond te maken heeft;*
- *ja, want er is ook van alles;*
- *ik vind het schoolplein wel een landschap, omdat ik alles buiten landschap vindt;*
- *ja, want het is een steenlandschap;*
- *ik vind dat het schoolplein ook een landschap is, omdat het ook bij de hele wereld hoort, want ik vind dat de hele wereld een landschap is;*
- *ik vind van niet, omdat een landschap iets uitgestrekts is, bijvoorbeeld heide, bossen en weiden en dat is het schoolplein niet; het schoolplein is een stuk steen met wat struiken.*

Wat is er nu allemaal in de klas aanwezig? De startpunten waaruit gekozen kan worden, leveren een schat aan informatie:
- plattegronden van de weg van huis naar school met opsomming van waargenomen zaken:
- lijsten met inventarisaties in de schoolomgeving: algemene en specifieke waarnemingen;
- tekeningen van leuke en minder leuke plekjes in de omgeving;
- inventarisatie van één vierkante meter;
- antwoorden op enkele startvragen;
- kinderen hebben de ervaring, hoe je beter leert kijken naar vaak gewone dingen.

De aanwezige informatie kan op allerlei manieren worden geordend. In groepjes wordt over deze ordening gediskussieerd. Tekeningen, verzamellijsten, enzovoorts, krijgen een plaats op het prikbord. Het meegebrachte materiaal krijgt een plaats op een tafel. De klas gaat nu uit alle informatie enkele onderwerpen kiezen, waar de kinderen meer van willen weten of waarmee ze iets willen gaan doen. In groepjes wordt over deze keuze gediskussieerd. Nadat de keuze is gemaakt komt op het bord bijvoorbeeld het volgende schema:



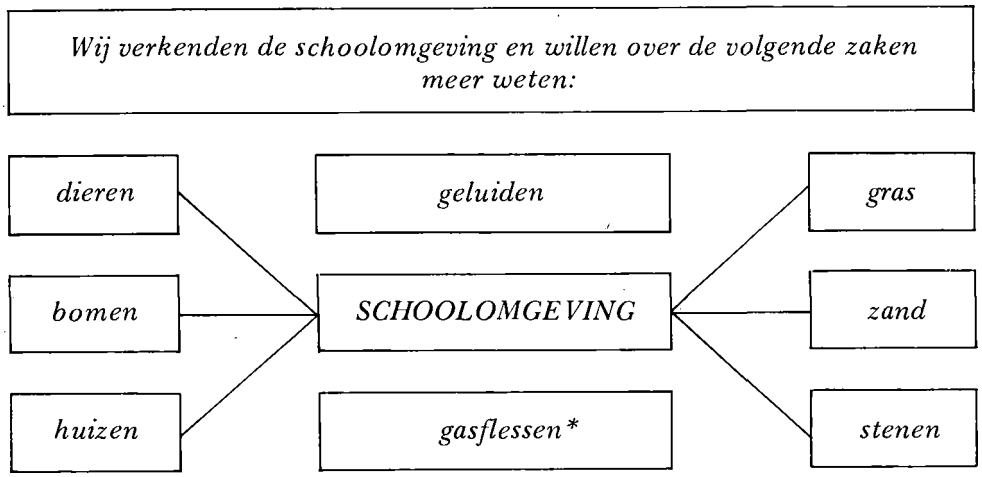


Fig. 1.1. Samenvatting van de inventarisaties in nader uit te werken onderwerpen.

* *De school staat midden in een uitbreidingsplan. Gasflessen horen bij de bouwmaterialen.*



De start is nu gemaakt. De klas heeft een eerste verkenning van de omgeving afgerond. Er kunnen nu aktiviteiten ontwikkeld worden, die de genoemde onderwerpen gaan omzetten in plannen voor een nadere verkenning van de schoolomgeving.
Voor de brugklas zijn vergelijkbare startaktiviteiten te bedenken; enkele van de genoemde zijn wellicht ook hier te gebruiken. Het 'vakkengesplitste' onderwijs kan een probleem opleveren. Het Projekt Landschappenkaart kan gestart worden vanuit de 'biologie', de 'kennis der natuur', de 'scheikunde', de 'maatschappijleer', enzovoorts.
Belangrijk is hier de koördinatie: wie doet wat?
Eenmaal vanuit één 'vak' gestart doet zich de vraag voor, hoe de andere vakken daarop kunnen inspelen. De verschillende leerkrachten zullen regelmatig met elkaar moeten overleggen.
Het lijkt verstandig het projekt niet te groots op te zetten. Men zou bijvoorbeeld in het najaar een periode van vier weken kunnen plannen, waarin aan het projekt gewerkt wordt. Als blijkt, dat het projekt aanslaat, dan kan men in het daarop volgende voorjaar bijvoorbeeld weer enkele weken aan dit projekt besteden.

1.2. Waar het ons vooral om gaat

In de vorige paragraaf werden enkele mogelijkheden beschreven om een projekt te starten, dat als thema zal hebben de relatie tussen de direkte schoolomgeving en elders in ons land gelegen landschappen.
De school heeft niet om dit projekt gevraagd; het duikt zomaar op, temidden van de dagelijkse gang van zaken in de klas.
De eerste indruk kan dan zijn, dat een koppeling tussen een dergelijk projekt en het dagelijkse werkritme van de school onmogelijk is.
Dit brengt ons op ons eerste uitgangspunt:

1. De school moet dit projekt kunnen inpassen in zijn eigen situatie.

De school ontvangt daarom geen volledig uitgewerkt plan. Er worden tal van aanzetten gegeven. De grond wordt als het ware bouwrijp gemaakt.

Nadat is gebleken, dat de grote lijnen van het projekt overeenkomen met de plannen van de school, kunnen meer gedetailleerde plannen opgezet worden. Dit zal de school zelf moeten doen. Vandaar, dat de vormgeving van dit projektgedeelte gebeurt op losbladige vellen. Elke suggestie kan aangevuld worden met eigen ideeën en ervaringen. We hopen dat het schoolteam op deze manier een gedeelte van het schoolwerkplan kan vullen.
Het tweede uitgangspunt vloeit uit het eerste voort:

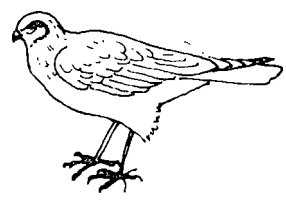


2. Bij een landschappenprojekt staat de eigen schoolomgeving centraal.

Het heeft weinig zin om in een school in de Kempen te gaan praten over de zeekleigebieden van Groningen, als de kinderen geen konkrete ervaringen hebben opgedaan met de zandgrond in hun eigen omgeving. Als de school betrokken is bij zijn direkte omgeving, kunnen aktiviteiten plaatsvinden die uitgaan van de leefwereld van de kinderen. Het schoolse leven kan dan beter funktioneren in de speel- en leefwereld van de kinderen. Kinderen leren op die manier medeverantwoordelijk te zijn voor hun omgeving. We hopen dan, dat dit gevoel van medeverantwoordelijkheid ook tot uiting zal komen in andere gebieden.
De eigen omgeving is door de kinderen te overzien, ze zijn erbij betrokken.
Hier kunnen ze organismen in hun werkelijke omgeving zien. Ze krijgen enig idee van de natuurlijke en maatschappelijke krachten, die in de omgeving een rol spelen. Bovendien leren ze er enkele basisvaardigheden: gebruik van de zintuigen, verzorgen van levende organismen, gebruik van kaarten, enzovoorts.
Op den duur ontstaat er een ritmische afwisseling tussen 'dichtbij' en 'veraf'. Verkenningen dichtbij doen vragen opkomen over het veraf, waardoor de leefwereld van de kinderen wordt uitgebreid. Maar ook omgekeerd: het verre levert aanknopingspunten, om de eigen omgeving weer eens nauwkeurig te onderzoeken.
In dit projekt wordt daarom eerst de eigen omgeving verkend, om daarna deze verkenning te spiegelen aan andere omgevingen.
De koppeling van schoolomgeving aan leefwereld van het kind brengt ons op het derde uitgangspunt:

3. De leefwereld van de leerling wordt als een totaliteit benaderd.

Het kind benadert de wereld niet vanuit een aantal 'vakken'. Een projekt kan daarom ook niet uitsluitend vanuit een bepaalde discipline worden opgezet. Wel zullen verschillende accenten gelegd kunnen worden, zoals biologische, geografische, historische en sociale.
Daarbij spelen expressie-aktiviteiten een belangrijke rol. In het voortgezet onderwijs betekent dit, dat overleg tussen de verschillende vakdocenten noodzakelijk is.



Het Projekt Landschappenkaart gaat over vakgrenzen heen en is te rangschikken onder wereldoriëntatie, waarbij het accent ligt op aktieve verkenning door de kinderen van dingen, organismen en verschijnselen. Kinderen gaan naar buiten en doen daar ontdekkingen. Werkend vanuit de konkrete school met een unieke schoolomgeving en vanuit de totale leefwereld van het kind krijgen we enigszins kijk op het vierde uitgangspunt, namelijk de centrale projektdoelstelling:

4. 'De leerlingen de waarden van de natuur- en kultuurgebieden in ons land duidelijk maken, door hen in de eerste plaats de verscheidenheid, de relaties en de veranderingen in de direkte omgeving te laten ervaren.

Hierdoor wordt een basis gelegd voor een besef van afhankelijkheid van en verantwoordelijkheid voor de omgeving, een besef dat hun gedrag in de direkte omgeving en daarbuiten kan beïnvloeden'.

De kinderen zullen deze verscheidenheid, relaties en veranderingen alleen ontdekken door eigen inventarisaties en onderzoek.
Door de leerlingen te konfronteren met verscheidenheid, bieden we ze gelegenheid het waarnemen te verfijnen, waardoor tevens een grotere waardering voor deze verscheidenheid kan ontstaan.
De relaties worden opgespoord, als de leerlingen zelf allerlei experimenten gaan opzetten.
Het besef van voortdurende verandering moet uitlopen op een gevoel van verantwoordelijkheid. De kinderen zullen moeten ontdekken, dat (bijna) elk landschap in Nederland het resultaat is van menselijke inspanning.
Het is wellicht zinvol het onderscheid tussen 'natuur'- en 'kultuur'-landschap aan te brengen. We zullen deze onderverdeling altijd moeten zien in het licht van de vorige opmerking.
In het projekt komen steeds onderzoekssuggesties voor. We kunnen met de kinderen het beeld bespreken, dat we vanuit de school als het ware een web over de omgeving spannen, om daardoor te ontdekken wat er allemaal te zien is in de buurt.
Alle onderzoekingen en experimenten eindigen met de vraag: 'Wat zou je nu nog meer willen onderzoeken en hoe ga je dit onderzoek opzetten? '
Dit brengt ons op het vijfde uitgangspunt:

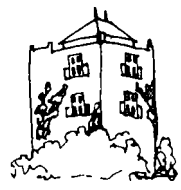
5. Begonnen aktiviteiten moeten gekontinueerd worden.

Het gevaar van dit soort projekten is het ad hoc karakter. Na enkele weken worden aktiviteiten afgesloten met een verslagje en men gaat verder waar men opgehouden was.
Dit projekt zou aanzetten moeten geven, om regelmatig in de schoolomgeving te werken.
Langzamerhand kan een gedeelte van het schoolwerkplan met deze aktiviteiten gevuld worden.
Bij het kontinueren van werkzaamheden spelen de kontakten met de plaatselijke steungroepen en met leerkrachten uit andere vakgebieden een zeer belangrijke rol. Deze kontakten, aangevuld met aktieve deelname van de ouders, kunnen weer resulteren in nieuwe plannen en projekten.
Men krijgt in het projekt een zekere kontinuïteit door het projektmateriaal van een jaar te bewaren en te vergelijken met de gegevens die men in het jaar daarop verzamelt.
Het spreekt vanzelf, dat men niet steeds met hetzelfde projekt bezig kan zijn; er zullen perioden in het schooljaar zijn, waarin men zeer intensief met het projekt bezig is, terwijl in andere perioden deze aktiviteiten meer op de achtergrond zullen raken. Bovengenoemde uitgangspunten hebben de basis gelegd voor ons laatste uitgangspunt:

6. Het Projekt Landschappenkaart wordt geplaatst tegen de achtergrond van de natuur- en milieueducatie.

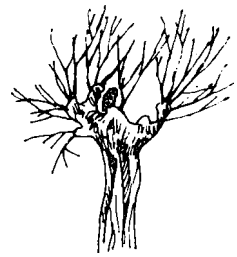
Maar al te vaak wordt er in de school aandacht besteed aan de milieuproblematiek op een wat afstandelijke manier. Het gaat dan over dé watervervuiling of dé luchtverontreiniging, zonder daarbij uit te gaan van de toestand hier en nu.
Het gaat ons in dit projekt in de eerste plaats om de direkte leefomgeving van het kind: zijn klas, zijn schoolplein, zijn leuke of minder leuke plekjes in de buurt. In deze omgeving doen kinderen ervaringen





op, stellen ze zichzelf en anderen vragen en proberen ze antwoorden te formuleren. Ze zijn ook medeverantwoordelijk voor de inrichting van deze omgeving: klaslokaal, schoolplein, enzovoorts.
Bij het maken van plannen ervaren de kinderen, dat het vaak gaat om tegenstrijdige belangen. Het gaat er dan om de beweegredenen van de ander te leren kennen, daar rekening mee te houden, maar ook om het eigen standpunt te verdedigen.
Uiteindelijk worden oplossingen gevonden in een afwegen van die belangen en in een demokratische besluitvorming. Ook kinderen blijven dan verantwoordelijk voor de door hen genomen beslissingen.

1.3. Enkele aspecten weergegeven in een web



We verlaten de vijfde klas op het moment, waarop de kinderen vertelden wat ze verder willen onderzoeken. Ze staan aan het begin van een projekt, waarin de schoolomgeving een centrale plaats inneemt en waarin geprobeerd wordt een verband aan te geven met landschappen 'veraf'. Hun school maakt deel uit van een landschap, waarin ze dagelijks met elkaar spelen en leren.
Hoe kan de klas nu verder gaan? Het zal duidelijk zijn dat we die ene vijfde klas nu moeten verlaten, omdat elke school het projekt op een totaal andere wijze zal proberen te vullen.
We zijn wel in staat enkele lijnen aan te geven. Op blz. 4 gebruikten we het beeld van het web, dat over de omgeving werd gespannen. De aanzet daartoe werd gegeven, toen we de kinderen van de vijfde klas lieten vertellen, wat ze verder wilden onderzoeken. Op het bord verscheen toen al een soort web.
In deze paragraaf willen we nu zo'n web ontwikkelen en daarin zoveel mogelijk aspecten van de omgeving opnemen.
Het is slechts een voorbeeld; de school zou zelf een heel ander web kunnen maken. Uitgangspunt in de klas zou dan kunnen zijn het materiaal, dat bij de startaktiviteiten werd verzameld.
Hoe komt nu zo'n web tot stand?
We kunnen in het maken ervan enkele stappen onderscheiden:

1. Op het schoolbord of op een groot vel papier zetten we centraal het woord: *LANDSCHAPPEN.*
   Iedereen noteert nu alles wat hem/haar te binnen schiet, dat met landschappen te maken heeft. Het resultaat is een ongeordende lijst van een x-aantal onderwerpen.
2. Leerkracht en leerlingen proberen een ordening in deze onderwerpen aan te brengen. Er zijn onderwerpen, die meermalen zijn genoemd, of die op elkaar lijken. Deze worden in groepen bijeen gezet.
   De ordening krijgt nu ook een meer ruimtelijk aspect.
   De onderwerpen hangen min of meer met elkaar samen. Deze samenhang wordt met lijnen aangegeven.



Fig. 1.2. Kern van het web. Zie fig. 1.3. op uitklapvel.

3. Iedereen probeert nu bij elk onderwerp een aantal aktiviteiten te bedenken. Deze kunnen bijvoorbeeld in een andere kleur of lettervorm (hoofdletters, blokletters) worden aangegeven.

Het resultaat is een afbakening van het projekt. Het zal in de eerstvolgende weken gaan over dingen, die in dit schema staan aangegeven. Hoe kan er nu met zo'n schema gewerkt worden? Dit hangt af van de manier van werken in de klas. Enkele mogelijkheden zijn:

a. De klas kiest uit het schema één onderwerp. Hier wordt een tijd aan gewerkt, bijvoorbeeld: 'Leven in en op de grond'. De klas werkt buiten, verzamelt informatiemateriaal, zet een onderzoek op, verwerkt de gegevens en rondt de aktiviteit met een verslag af.
   Daarna wordt een tweede onderwerp gekozen. Op den duur ontstaat een overzicht van eenheden, die na elkaar zijn afgewerkt.
b. De klas kiest verschillende onderwerpen tegelijk. De leerlingen zijn gewend in groepen te werken. Per groep wordt op de bij a. beschreven manier een onderwerp uitgewerkt. Regelmatig worden plenaire besprekingen gehouden, waarin elke groep verslag doet. Elke groep heeft zijn eigen ritme, rondt bepaalde onderwerpen af, zoekt nieuwe, brengt verslag uit, enzovoorts. De leerkracht koördineert de aktiviteiten en zorgt voor ondersteuning.
   De groepen kunnen een wisselende samenstelling hebben.
   In de brugklas, waar meer leerkrachten bij het projekt betrokken kunnen zijn, is deze werkwijze niet altijd praktisch. Hier kunnen we wellicht beter denken aan verslaggeving in de vorm van muurkranten, stencils, enzovoorts. Enkele leerlingen kunnen dan deze verslaggeving 'up to date' houden, waardoor iedereen weet, wat er allemaal is gedaan.

Op het uitklapvel is één mogelijke vorm van zo'n web uitgewerkt. Enkele grote lijnen zijn in kaart gebracht, waarmee het projektkader is aangegeven. Zie hiervoor blz. 13/14.
Elke school is uiteraard vrij om variaties aan te brengen.
Verderop (par. 2.2.) worden deze grote lijnen nader uitgewerkt.
Het Projekt Landschappenkaart is op deze manier ingeleid.
Schematisch kunnen we de ontwikkeling totnutoe als volgt weergeven:

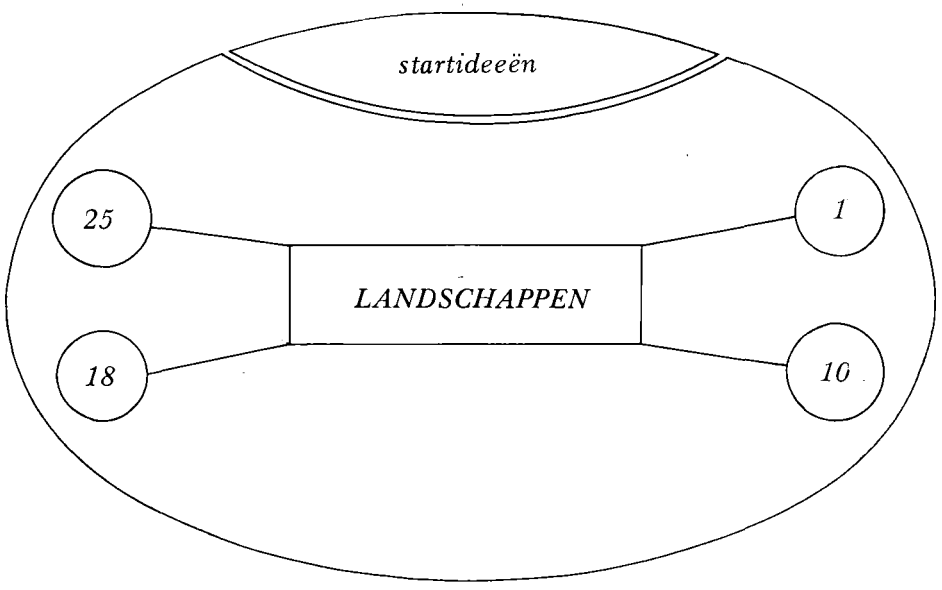


Fig. 1.4. Schematisch overzicht van aanvang projekt.

Bouwstenen voor een plan

2

2.1. Als de eerste stappen gezet worden

In het inleidende hoofdstuk beschreven we allereerst enkele stukjes onderwijs. Het waren suggesties om dit projekt te starten.
Daarna formuleerden we enkele uitgangspunten, waarvan het belangrijkste was, dat het ons om de konkrete school(omgeving) gaat.
Het hoofdstuk werd afgesloten met de suggestie een soort web te leggen over de schoolomgeving. Het was een eerste afbakening, het projekt zou te maken kunnen hebben met de daarin genoemde dingen.
De volgende stap zou nu kunnen zijn een nadere uitwerking van dit web.
Voordat we dat doen, willen we echter enkele opmerkingen maken, die meer betrekking hebben op het organisatorische aspect van een dergelijk projekt.
Deze opmerkingen zullen voor hen, die regelmatig met hun kinderen buitenwerk doen en in hun onderwijs vaker de projektvorm gebruiken, minder van belang zijn. Anderen ervaren juist hier drempels. Wellicht bieden de volgende opmerkingen voor de laatsten een handreiking.

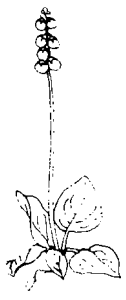


In de klas.

Als het projekt gaat lopen, zoals wij dat ons hebben voorgesteld, blijft het niet beperkt tot zomaar enkele weken met een landschappenkaart bezig zijn. In het projekt zijn mogelijkheden opgenomen, om allerlei aktiviteiten te kontinueren en die op de een of andere manier in het schoolwerkplan op te nemen.

— Gezien de langere duur van het projekt is het raadzaam in de klas een soort projektcentrum in te richten. In dit centrum is al het materiaal steeds overzichtelijk bij elkaar geplaatst. Er moet voldoende ruimte zijn om allerlei verslagen, foto's, flappen, enzovoorts op te hangen.
Het projektmateriaal neemt in deze ruimte een centrale plaats in.
Als meer klassen aan het projekt meedoen, kan centraal in de school (dokumentatiecentrum, gemeenschapsruimte, hal, gang) het gezamenlijke materiaal worden bewaard.
In het projektcentrum moet plaats zijn voor het buitenmateriaal. Meegebrachte spullen (stenen, takken, afval) moeten op tafels uitgestald kunnen worden. Soms moeten bakken, flesjes, buisjes, aquariumbakken klaar staan om het materiaal op te vangen. Levende organismen vragen dan bijzondere aandacht. Zie voetnoot in par. 1.1.

— De meeste aktiviteiten kunnen niet klassikaal gedaan worden; dat wil zeggen dat enkele groepen met verschillende onderwerpen bezig zijn. Daarbij kan wel iedereen tegelijk met het projekt bezig zijn.
In het projekt neemt het groepswerk daarom een belangrijke plaats in.
Het is erg belangrijk van begin af aan enkele duidelijke afspraken met de klas of de groep te maken:
a. gezamenlijk wordt een onderwerp gekozen;
b. er worden allerlei suggesties en plannen besproken;
c. er wordt een uitvoeringsplan opgezet;
d. er volgt een werkperiode, waarin ieder een taak heeft;
e. allerlei gegevens worden uitgewerkt;
f. er wordt over het werk gerapporteerd.



Het groepswerk houdt vaak in, dat de klas anders wordt ingericht.

– In het begin kunnen allerlei werkzaamheden de kinderen en leerkrachten wat overrompelen. Het is misschien verstandig met de klas af te spreken, dat elke week op een vaste tijd aan het projekt gewerkt wordt (bijvoorbeeld een hele of halve middag). In de brugklas is overleg met kollega's wenselijk. Misschien kunnen studielessen benut worden. Het onderwerp landschappen is erg komplex: 'Waar moet je beginnen? ' en 'Alles hangt met alles samen.'
De leerkracht kan het web uit par. 1.3. misschien gebruiken, om onderwerpen en werkzaamheden in eerste instantie af te perken. Later volgt dan wel een uitbreiding.
De kinderen kunnen een eigen projektboek aanleggen, waarin alle gegevens worden opgeborgen. Deze boeken kunnen eventueel ook in het projektcentrum worden bewaard.

– Voor de leerkracht is het belangrijk van begin af aan de ontwikkeling van het projekt te volgen. Hij kan een soort logboek bijhouden. Het is niet de bedoeling, dat hier uitgebreide verslagen in worden opgenomen; in de vorm van bijvoorbeeld trefwoorden wordt de gang van zaken vastgelegd. Deze aantekeningen zijn misschien later van belang, als hij, samen met kollega's, enkele lijnen wil doortrekken.

– Een erg belangrijk onderdeel van de voorbereiding is het lezen van relevante literatuur.

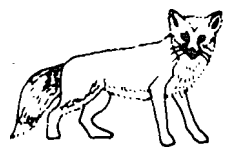
Buiten de klas.

– Centraal in het projekt staat de gedachte, dat kinderen konkrete ervaringen opdoen door buiten te werken. Vaak hoort men leerkrachten zeggen, dat ze zo weinig van dát 'buiten' weten. Als de leerkracht niet helemaal zeker van zichzelf is, is het erg belangrijk vantevoren het terrein van onderzoek te gaan bekijken en te noteren, welke aktiviteiten te plannen zijn. Het genoemde web, met uitgewerkte suggesties, kan tot steun zijn.



– De organisatie van het buitenwerk vraagt wel de nodige aandacht. Vaak is extra hulp (ouders) een verlichting, maar dit kan geen voorwaarde zijn. De plaats van werken is erg belangrijk: blijven de kinderen op het schoolplein of gaan ze verder weg?
Jongere kinderen zullen vaker in groepen en onder leiding buiten werken. Oudere kinderen gaan aanvankelijk alleen naar buiten met een sterk gestruktureerde opdracht. Later kunnen deze opdrachten meer open zijn.

Met de kinderen moeten duidelijke regels voor het werk worden afgesproken: plaats – tijd – opdracht – gedrag onderling en tegenover de omgeving – verkeersregels.
Gedacht moet worden aan: overleg met kollega's, kontakt met de inspektie voor grotere buitenaktiviteiten, toestemming van partikuliere eigenaars voor het werken op hun terrein.
Het vervoer kan meestal met ouders geregeld worden.
Veel van de hierboven gemaakte opmerkingen gelden ook voor de brugklas. Het grote verschil is echter dat men in het voortgezet onderwijs (nog?) weinig werkt met het inschakelen van ouders.



Het overleg met kollega's is hier van groot belang; zeker als buitenaktiviteiten een omzetting van het lesrooster vragen.

Voor de buitenaktiviteiten moet een duidelijk overzicht gemaakt worden van de benodigde materialen.
De ervaring met het buitenwerk is voor iedere leerkracht weer anders. Als deze hiermee weinig ervaring heeft, is het het beste de eerste keren aandacht te besteden aan heel konkrete zaken, betrekking hebbend op een niet te groot gebied.
De beschreven startsuggesties kunnen dan wel houvast bieden. Deze suggesties kunnen eventueel worden aangevuld met aktiviteiten als het beschrijven van enkele bomen op het schoolplein of het houden van een speurtocht in de omgeving.
Van hieruit kan de sprong gewaagd worden naar verdere aktiviteiten.

Tegen deze organisatorische achtergrond kunnen de verschillende projektaktiviteiten worden uitgevoerd.



2.2. De grote lijnen nader uitgewerkt

In hoofdstuk 1 werden enkele grote lijnen aangegeven. Dit gebeurde, nadat kinderen op de een of andere manier hun omgeving geïnventariseerd hadden. Het materiaal van de startbijeenkomsten is als het ware het basismateriaal, dat steeds aanwezig blijft en waarnaar ook steeds wordt terugverwezen. Zie voor het bewaren van levend materiaal de voetnoot in par. 1.1.
Uit dit materiaal worden onderwerpen voor nader onderzoek gekozen. Vaak zal de leerkracht dit proces moeten sturen, als er maar steeds een verband met de startaktiviteiten wordt aangegeven.
Het grote web van par. 1.3. is te zien als een eerste verfijning. Als we het over landschappen gaan hebben, hebben we het onder andere over de genoemde onderwerpen.
Voor sommige leerkrachten is dit web voldoende. Ze zijn zelf in staat allerlei aktiviteiten te bedenken en vorm te geven.
Anderen hebben behoefte aan een tweede verfijning, dat wil zeggen, dat het genoemde onderwerp wordt uitgewerkt in konkrete suggesties.
Deze uitwerking nu, die tweede verfijning, is de inhoud van deze paragraaf, tevens het grootste onderdeel van dit pakket.
In het navolgende wordt elk onderwerp, een genummerd onderdeel uit het web, nader uitgewerkt in klasse-aktiviteiten.
Onderwerpen en aktiviteiten zijn dus steeds gekoppeld.
Zo is het onderwerp 'landschapselementen' uitgewerkt in 6 aktiviteiten (zie fig. 2.1.). Schematisch zien deze verfijningen er als volgt uit:

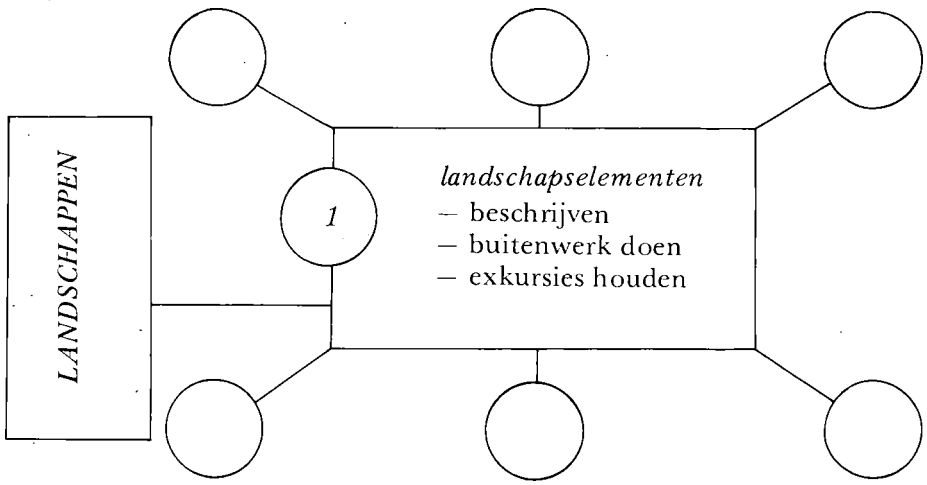


Fig. 2.1. Deel van het web met een begin van detaillering.



De uitwerking van elk onderwerp wordt steeds afgesloten met het onderdeel: 'Voor nadere oriëntatie'. Hier wordt verband gelegd met relevante literatuur.
Boeken, die voor kinderen van belang kunnen zijn, worden apart aangegeven.

In totaal worden hierna dus 26 onderwerpen uitgewerkt. Met de eigen aanvulling vormen deze onderwerpen een onderdeel van het schoolwerkplan.
Het losbladige karakter staat toe dat allerlei andere gegevens in dit projekt worden opgenomen.
De onderwerpen vertonen een zekere samenhang. Niet alle verbanden zijn aangegeven. De leerkracht kan zelf allerlei dwarsverbindingen aanbrengen, bijvoorbeeld:

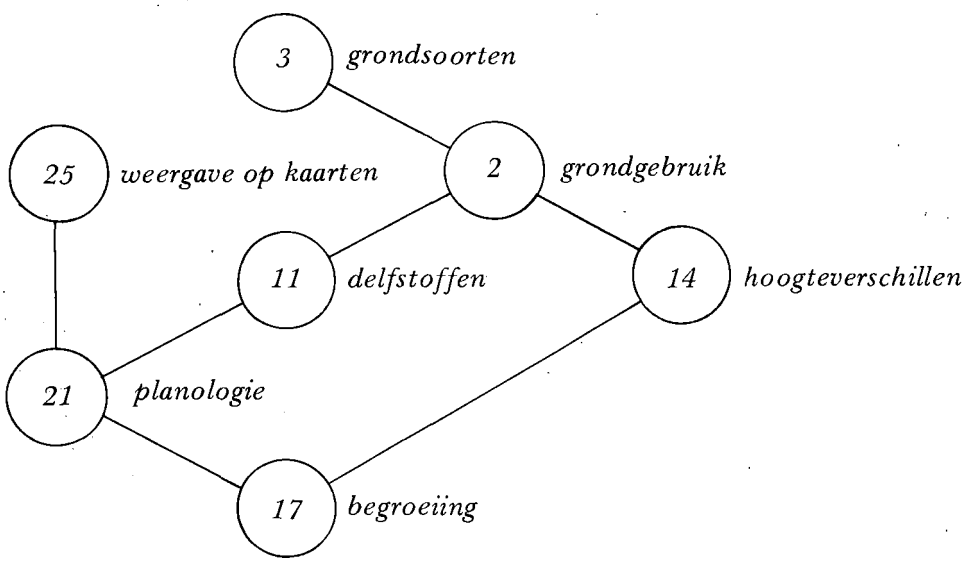


Fig. 2.2. Voorbeeld van mogelijke 'dwarsverbindingen' in het web.



In de uitwerking hierna worden de onderwerpen zoveel mogelijk als afzonderlijke eenheden beschreven. Het voordeel hiervan is dat men op alle plaatsen het schema kan binnenstappen. Dwarsverbindingen komen al werkend tot stand.
Door alle aktiviteiten heen loopt steeds de volgende vraag:

'Nu je dit onderwerp hebt uitgewerkt, wat zou je dan nog verder willen (kunnen) uitzoeken en hoe denk je dat te gaan doen?'

Wellicht komen enkele suggesties wat 'idealistisch' over. Lang niet alles hoeft in elke school gerealiseerd te worden.
De hierna volgende suggesties willen dan ook geen receptenboek zijn. Vaak is in de konkrete situatie slechts één suggestie bruikbaar en misschien komt men alleen maar op een idee ...
We zullen proberen de aandacht evenwichtig te verdelen over zowel suggesties voor het landelijke als voor het stedelijke gebied.

Paragraaf 2.3. begint op blz. 81, na het groene gedeelte.

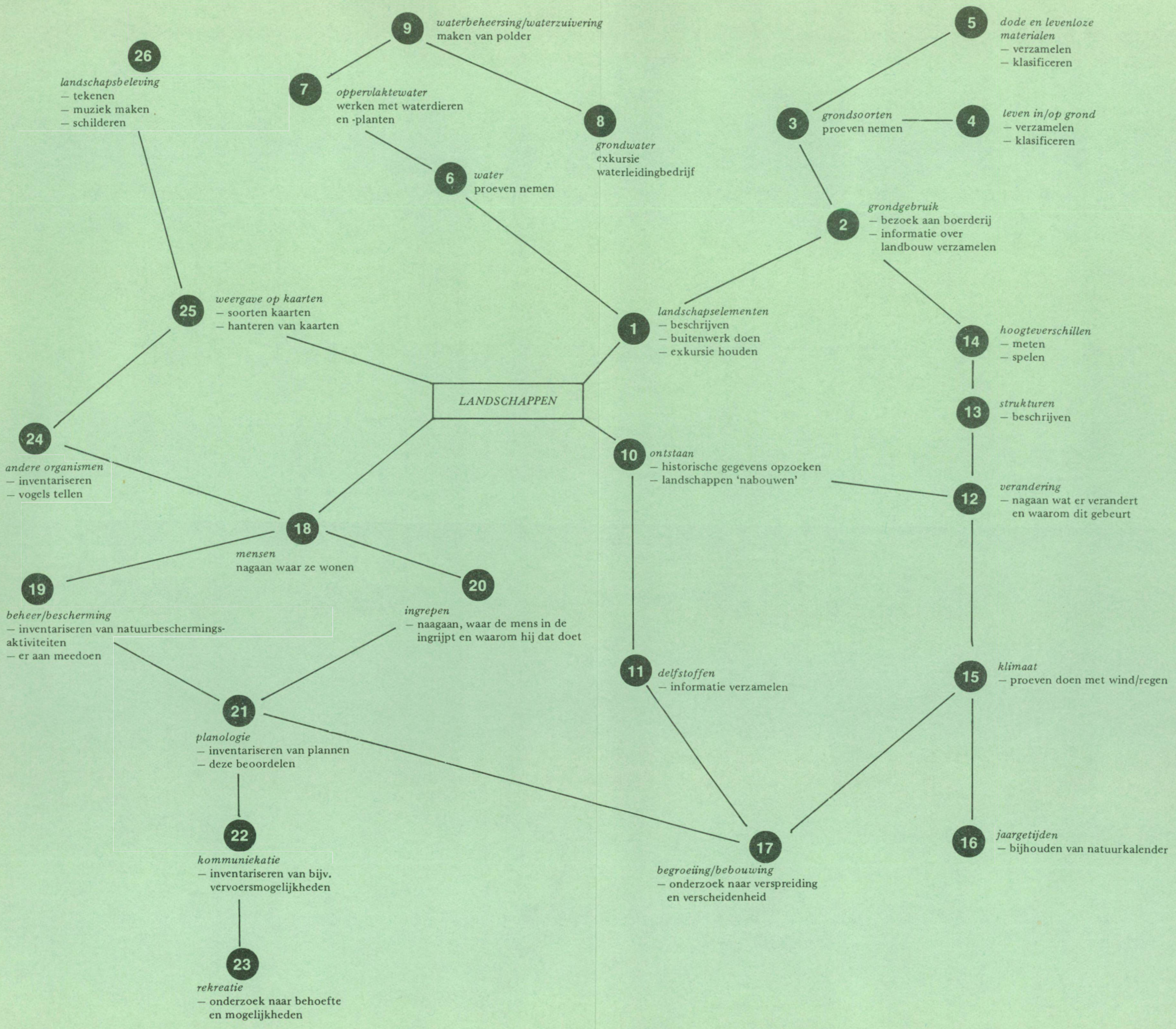


Fig. 1.3. Enkele aspecten weergegeven in een web.

Landschapselementen

1

Als je kinderen (en niet alleen hun) de vraag voorlegt, wat ze onder landschappen verstaan, krijg je vaak antwoorden als: 'akkers, bossen en heide' of: 'de duinen'. In par. 1.1., waar we een mogelijk start van het projekt beschreven, inventariseerden we inderdaad dergelijke antwoorden.
In de direkte schoolomgeving gaat het ons om kleinere eenheden, die we de naam landschapselementen zouden willen geven. We denken dan bijvoorbeeld aan de schooltuin, een tegelplein, een braakliggend stukje grond, een vijver, tuinen, straten, een park.
Kinderen zullen deze elementen in de regel als een eenheid ervaren. Vandaar onze startvraag, of het schoolplein een deel van het landschap is.
Enkele van genoemde elementen vormen samen dan bijvoorbeeld een stedelijk landschap.
Grenzen tussen de landschapselementen zijn meestal niet zo scherp te trekken als men vaak wel denkt (gazon dat de straat 'opkruipt').

– Leerlingen gaan twee aan twee naar een bepaald gebied in de direkte omgeving van de school. Ze hebben als opdracht dit gebied na te tekenen (plattegrond) en daarin aan te geven, wat ze als afzonderlijke stukjes willen zien. Ze geven deze elementen zelf een naam. In de klas worden deze tekeningen en namen met elkaar vergeleken.

– De tekeningen worden nu vergeleken met de kadasterkaart of topografische kaart:
  • Welke verschillen merken de kinderen op?
  • Wat is te vertellen over de verschillende benamingen?
  Als kinderen 'de werkelijkheid' gaan tekenen, krijgen ze te maken met het begrip 'schaal'. Aanvankelijk gebeurt dit bijna onbewust: 'ik krijg een vierkante meter toch niet op een multo-velletje'.
  De werkelijkheid en de weergave ervan op papier geeft een bepaalde verhouding aan: 'Ik heb die vierkante meter nu vijf keer zo klein getekend'. Deze lijn is door te trekken, als we de tekeningen gaan vergelijken met de kaartgegevens.



– Hetzelfde kan gebeuren met gebieden, die iets verder weg liggen. Op de kadaster- of topografische kaart worden verschillende punten aangegeven. Kinderen zoeken deze punten in werkelijkheid op en beschrijven daar de direkte omgeving. Ze kunnen weer een eenvoudige plattegrond maken. Op de plattegrond geven ze in trefwoorden aan, wat ze getekend hebben. Ze maken op deze manier kennis met het begrip 'legenda' en ontdekken, dat de landschapselementen meestal samenvallen met de inhoud van de legenda.
  In de klas kunnen de tekeningen worden bijgewerkt.

– De gebieden 'dichtbij' en 'veraf' worden met elkaar vergeleken.

– Er kunnen afzonderlijke groepjes gevormd worden, die elk een 'element' voor hun rekening nemen. Zo ontstaan bijvoorbeeld een schoolpleingroep, een vijvergroep, een gazongroep, een winkelcentrumgroep, enzovoorts. De groepjes beschrijven zo nauwkeurig mogelijk hun terrein.

Op grote flappen komt een plattegrond met alle dingen erin getekend, die zijn opgevallen.



– De kinderen kunnen nu ook gekonfronteerd worden met grotere verschillen. Ze moeten daarvoor misschien wat verder weg.
Het zou goed zijn ze minstens met twee landschappen kennis te laten maken:
  a. **het landelijke gebied.** De kinderen gaan op de fiets naar een terrein buiten de bebouwde kom. Ze proberen zoveel mogelijk een totaalindruk vast te leggen: tekenen-beschrijven. Er kunnen foto's (dia's) gemaakt worden.
  De beschrijving van het gebied komt in de klas te hangen;
  b. **het stedelijke gebied.** De klas gaat op de fiets (of met door ouders verzorgd vervoer) naar de dichtstbijzijnde stad. Een klein gedeelte van de stad wordt zo nauwkeurig mogelijk beschreven.
  Ook deze beschrijving komt in de klas te hangen.
  Het spreekt vanzelf, dat de bebouwing van een dorp ook een 'stedelijk landschap' is.

Naar aanleiding van deze twee indrukken kan gepraat worden over de verschillen tussen de twee landschappen, bijvoorbeeld:
- Waar zou je het liefst willen wonen en waarom?
- Welke zijn de voor- en nadelen van beide woonvormen?
- Welke problemen zullen er in de verschillende gebieden zijn?

Voor nadere oriëntatie

- Kromme Rijn Projekt, 1974. Het Kromme Rijn Landschap, een ecologische visie. Stichting Natuur en Milieu, Amsterdam.
- Visscher, H.A., 1975. De Nederlandse landschappen – ontstaan, wetenschappelijke betekenis, belevingswaarde. Deel 1 en 2. Aula paperback, Het Spectrum, Utrecht.
- Zonneveld, J.I.S., 1976. Tussen de bergen en de zee. Geologische geschiedenis van de lage landen. Elsevier, Amsterdam.

Voor de leerlingen

- Hoed, A.P. en G. den, 1972. Informatie in woord en beeld over Weiden en hooilanden. Moussault, Amsterdam.
- Hoed, A.P., A.W. en G. den, 1972. Informatie in woord en beeld over Opgespoten land. Moussault, Amsterdam.
- Hoed, G. den, 1970. Informatie in woord en beeld over Moerassen en plassen. Moussault, Amsterdam.
- Hoed, G. den, 1975. Informatie in woord en beeld over Heide en bosrand. Moussault, Baarn.
- Jong Nederland. Verkenningen in de omgeving. Koningslaan 101, Utrecht.
- Vreugdenhil, D., 1972. Informatie in woord en beeld over Parken en plantsoenen. Moussault, Amsterdam.

Grondgebruik

2

Kinderen denken bij het woord 'grond' aan de materie die 'grond' genoemd wordt. Grondgebruik heeft hier de betekenis van gebruik van de ruimte; wat zet je bijvoorbeeld op de grond, hoe wordt de grond verdeeld, enzovoorts.
Als we in de klas aandacht gaan besteden aan dit onderwerp, verdient het aanbeveling bij de Dienst Gemeentewerken een kaart te vragen, waar de school met zijn omgeving duidelijk op is aangegeven. Vooral de z.g. basiskaarten zijn voor dit doel erg geschikt. Een vraag zou nu kunnen zijn: 'Hoe is de grond in onze omgeving verdeeld?' of 'Waarvoor wordt de grond in onze omgeving gebruikt?'

– Op de kaart kan worden ingetekend grond, waar:

- huizen gebouwd zijn, of gebouwd kunnen worden
- gespeeld kan worden
- gesport wordt
- fabrieken gebouwd zijn, of gebouwd kunnen worden
- volkstuinen aangelegd zijn
- wegen aangelegd zijn of aangelegd worden
- spoor- en tramwegen lopen
- mensen begraven worden
- bos en hei groeit
- de boer zijn produkten op verbouwt.



Tevens kunnen de verschillende oppervlaktewateren worden aangegeven. Bij verschillende onderdelen zal tevens het betreffende bestemmingsplan worden geraadpleegd.

Deze ordening komt pas tot stand, nadat de kinderen hebben gepraat over hun gebruik van de ruimte: crossen met de fiets, hut bouwen, enzovoorts.

In de buurt wordt nagegaan, hoe de grond verdeeld is. Zo ontstaat een overzicht van een aantal gebruiksmogelijkheden van de grond: grond om te spelen, om te werken, om te wonen, enzovoorts. Deze kategorieën kunnen dan, eventueel in verschillende kleuren, op de kaart worden ingetekend.

– De kaart kan ook in blokken worden verdeeld. Elk blok krijgt een nummer. De leerlingen kunnen dan enkele ervan zo nauwkeurig mogelijk beschrijven.

Als de totale oppervlakte van het in kaart gebrachte gebied bekend is, kunnen de blokgrootten uitgerekend worden (schaal).

De leerlingen kunnen nu aangeven, welk deel van het blok voor een bepaalde bestemming gebruikt wordt, bijvoorbeeld voor wegenbouw. In de klas ontstaat dan bijvoorbeeld het volgende schema:

HOE IS DE GROND VERDEELD?												
blok-nummer	*huizen*	*fabrieken*	*spoor- en tramwegen*	*landbouwgrond*	*speelveldjes*	*volkstuinen*	*begraafplaatsen*	*water*	*sportterreinen*	*bos en hei*	*wegen*
1												

Fig. 2.3. Verdeling van de grond over verschillende bestemmingen, uitgedrukt in procenten van de totale oppervlakte van het blok.



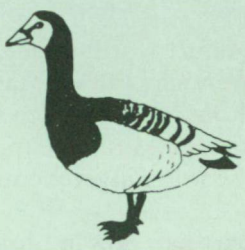
– Leerlingen kunnen in groepjes bezoeken brengen aan bijvoorbeeld boerderijen in de buurt, rekreatieterreinen, industrieën, een wegenbouwbedrijf, dat in de buurt een weg aanlegt, enzovoorts. De kinderen zullen in eerste instantie goed moeten kijken en proberen verband te leggen met hun inventarisatiewerk en dat van andere groepen.

– Misschien zijn gegevens van fabrieken en boerderijen te verzamelen. Wat zijn bijvoorbeeld de toekomstplannen? Hoe is het bedrijf daar gekomen?

– Aan de hand van oude kaarten en foto's kan nagegaan worden, hoe de vroegere indeling van het gebied was.

– Naast deze min of meer algemene oriëntatie zou men in het bijzonder het stedelijke grondgebruik nader kunnen bekijken, zoals:
  - nagaan hoe de groenvoorziening in de stad is;
  - hoe breed zijn de straten? Is er verschil tussen oude en nieuwe straten? Hoe zou dat komen? (denk aan speciale wijken in oude buurten);
  - twee of meer buurten van een stad kunnen met elkaar vergeleken worden d.m.v. exkursies (uitwisseling tussen scholen), studie van kaarten, enzovoorts;
  - een dorp kan worden vergeleken met een stad.

  Het woord 'stedelijk' staat voor het geheel van dichte bebouwing; dorpskernen vallen er dus ook onder.



Voor nadere oriëntatie

- De Kleine Aarde. Driemaandelijks tijdschrift van de Stichting De Jonge Onderzoekers. De Kleine Aarde, postbus 151, Boxtel.
- Hadderingh, Th., P. Lamain en P.T. Spruit, 1972. Aarde en mens 1A, Algemene geografie en Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Natuur en Milieu. Maandblad van de Stichting Natuur en Milieu, Noordereinde 60, 's-Graveland.
- Piket, J.J.C., 1972. Nederland in drie dimensies. Falk Geografische Reeks, Falkplan/cib. Den Haag.

- Schumacher, E.F., 1973. Hou het klein. Een ekonomische studie, waarbij de mens weer meetelt. Amboboek Bilthoven. Blz. 99-114: Het juiste gebruik van de bodem. (De Ekonomische Hogeschool Tilburg heeft in het kader van het Studium Generale een paper uitgegeven met dezelfde titel: Hou het klein.)

Voor de leerlingen

- Informatie De Ruiter, Gorinchem:
  nr. 29 modern akkerbedrijf
  77 groenteteelt onder glas
  80 op de camping
  86 de moderne melkveehouderij
  93 ruimtelijke ordening
  111 waarom fabrieken.

Adressen

- Basiskaarten zijn verkrijgbaar bij de Provinciale Directies van het kadaster.
- Voor algemene gegevens over het gebruik van de grond in Nederland: Centraal Bureau voor de Statistiek, Pr. Beatrixlaan 428, Den Haag.
- Grontmij n.v., centrale technische afdeling: Bodemkunde en Hydrogeologie, Huize Beerschoten, De Bilt.



Grondsoorten

3

We kunnen bij grondsoorten denken aan een onderverdeling naar korrelgrootte van het materiaal. We spreken dan bijvoorbeeld van grind, zand en klei.
In de direkte schoolomgeving zullen de kinderen bij grondsoorten veel eerder denken aan grond uit de zandbak bij de school of aan grond uit de schooltuin.

– Is alle grond in de buurt van de school dezelfde grond?
Een opdracht zou kunnen zijn: 'Ga naar buiten en zoek in de omgeving van de school verschillende soorten grond. Denk bijvoorbeeld aan zand uit de zandbak, grond onder struiken of van een braakliggend terrein. Probeer ook natte en droge grond te verzamelen. Doe deze grondsoorten in een potje en ga kijken welke proefjes je met deze grond in de klas kunt doen.'

- De grond wordt op tafel uitgespreid. Hoe voelt de grond aan? Hoe ruikt de grond? Ontdek je verschillen?
- Wat zien we als we de grond door de loep bekijken?
- Met een grondzeef (5 à 6-delige zeef van grof naar zeer fijn) kunnen de deeltjes gescheiden worden. Een gedeelte van het materiaal kan opgeplakt worden. Wat zijn de verschillen tussen de gezeefde hoeveelheden?

De verschillende grondsoorten kunnen in een overzicht met elkaar vergeleken worden:

soorten / *vragen*	*1*	*2*
1. waar vond je de grond?		
2. welke kleuren zie je?		
3. bekijk de soorten onder de loep en probeer te tekenen wat je ziet		
4. hoe voelen de soorten aan?		
5. wat ruik je?		
6. wat vind je in de grond?		
7. welke verschillen zie je tussen de soorten? Schrijf er eens iets van op		
8. wat valt je nog meer op? Probeer ook dit in het kort op te schrijven.		



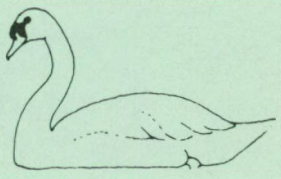


Fig. 2.4. Vergelijking van twee grondsoorten.

- Op een groot stuk stevig karton kunnen in cirkelvorm de verschillende grondsoorten geplakt worden. Het karton wordt met lijm ingesmeerd en de korrels worden er voorzichtig langs gestrooid. Zo ontstaat een grondsoortenoverzicht. De cirkels zijn zo op het karton getekend, dat bij het strooien de grond alleen in de betreffende cirkel kan komen.
- Op een plattegrond van de schoolomgeving kunnen de verschillende grondsoorten aangegeven worden – eventueel ook opgeplakt – waardoor een grondsoortenkaart van de schoolomgeving ontstaat.

– Een omvangrijker aktiviteit is het maken van een bodemprofiel:
- In de buurt van de school (waar gegraven mag worden!) wordt een proefveldje van 50 x 50 cm uitgezet.
- De begroeiing wordt voorzichtig verwijderd (zie verder bij onderwerp 17: Begroeiing).
- Nu wordt telkens een laag van 10 cm verwijderd. Dit gebeurt bijvoorbeeld vijf keer.
- Van elke laag wordt een even groot monster bewaard voor het grondonderzoek binnen.
- Als de monsters in glazen potten gedaan worden, leveren deze het profiel op, als we de potten in de juiste volgorde op elkaar zetten.
- In de klas kunnen we beginnen met een nader onderzoek van de grond. Bij deze aktiviteit zou men in plaats van graven de grondboor kunnen gebruiken. Een stevige, doorschijnende plastic buis kan als boor fungeren.



BESCHRIJVING VAN DE GRONDLAGEN					
lagen / *kenmerken*	*laag 1 bovenste laag*	*laag 2*	*laag 3*	*laag 4*	*laag 5 onderste laag*
kleur(en)					
wat we erin vinden					
wat ons nog meer opvalt					

Fig. 2.5. Het maken van een bodemprofiel: beschrijving van de grondlagen.

Voor nadere oriëntatie

- Bleijerveld, C.A., C. Both en P. Teernstra, 1977. Het Gebruik van de Schoolomgeving. Commissie Modernisering Leerplan Biologie.
- Bureau Natuurrecreatie en -educatie, Gemeente Rotterdam: Onze grond, lesinformatie biologische centra.
- Commissie Natuurbescherming en Opvoeding (Natuurbeschermingsjaar 1970). De grond waarvan wij leven. Afd. Voorlichting van het Min. van C.R.M. (indertijd naar alle scholen gestuurd).
- Onderwijsadviescentrum Amersfoort, De Bodem.

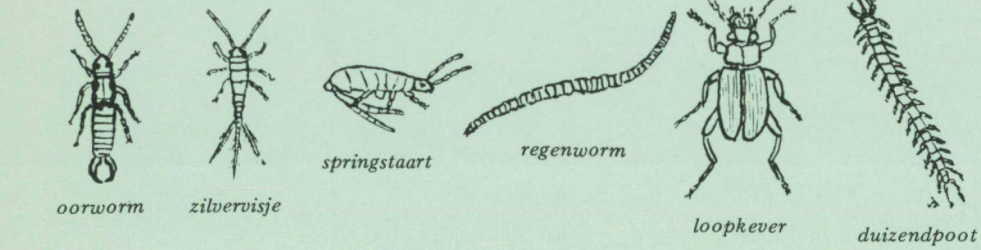
Leven in/op de grond

4

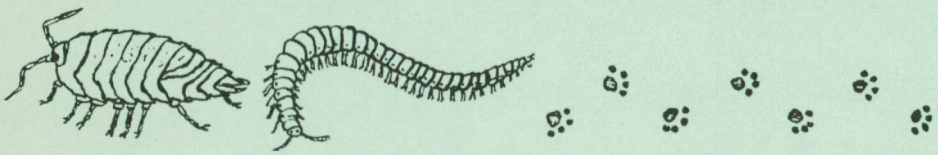


Bij dit onderdeel beperken we ons tot de kleine bodemdieren. Deze leven vaak onder stenen, in en onder hout en in de bovenste bodemlagen.

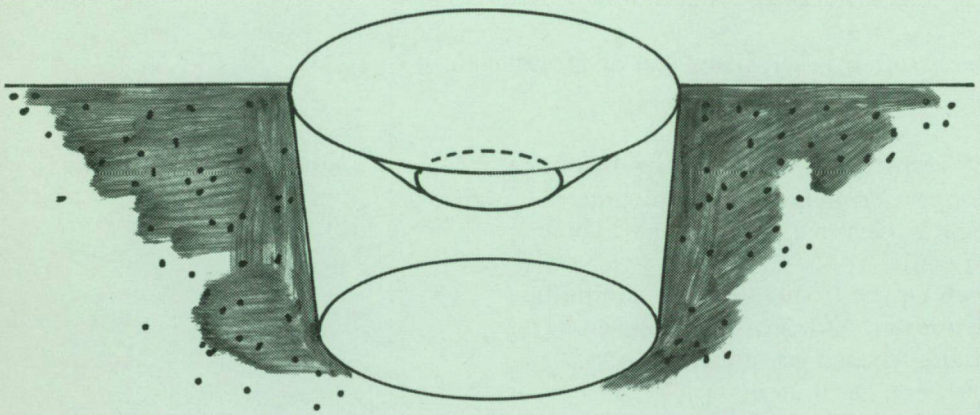
– Als eerste aktiviteit kunnen de leerlingen in de buurt van de school op verschillende plaatsen naar dieren zoeken en deze in potten verzamelen. Ze kunnen dit doen door grond van verschillende plaatsen te verzamelen. In de buurt van de school kunnen ook enkele potten worden ingegraven. De bovenrand van de pot komt gelijk met de rand van de kuil. De pot wordt afgesloten met een stuk karton, dat in het midden een gat heeft. Bodemdieren, die over het karton lopen, vallen in de pot. Het verdient aanbeveling boven het gat een 'dak' te maken, zodat de pot niet vol water kan lopen.
Elke ochtend wordt gekeken, welke dieren zich in de pot bevinden.
In de klas wordt deze grond op tafel uitgespreid. Er moet geruime tijd uitgetrokken worden voor een eerste kennismaking met de dieren. (minstens een hele les). Na deze kennismaking kunnen de kinderen bijvoorbeeld onderstaand vragenformulier invullen. Ze gebruiken daarbij een loep.



oorworm *zilvervisje* *springstaart* *regenworm* *loopkever* *duizendpoot*



pissebed *miljoenpoot* *spoor van een kat*





ZOEKEN NAAR DIEREN IN EN OP DE GROND		
dieren / *vragen*	*1*	*2*
1. waar vond je het diertje?		
2. hoe diep zat het ongeveer?		
3. welke kleuren heeft het?		
4. hoeveel poten tel je?		
5. welke verschillende delen zie je aan het lichaam?		
6. hoe lang is het diertje?		
7. zijn er voelsprieten?		
8. heeft het vleugels?		
9. kun je de ogen duidelijk onder de loep zien?		
10. wat zal dit diertje eten?		
11. hoe zou het heten?		
12. maak een tekening van het diertje.		



Fig. 2.6. Beschrijving van enkele bodemdieren.

– Op een omgevingskaart kunnen de verschillende vindplaatsen worden ingetekend. Aantallen kunnen worden genoteerd.

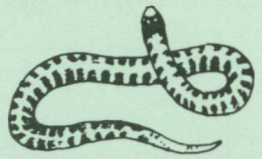
– Als de kinderen deze eerste kennismaking achter de rug hebben, is het zinvol op zoek te gaan naar overige kenmerken.
Als introduktie kan heel goed het Kenmerkenspel gespeeld worden:

- De leerkracht neemt een leerling in gedachten.
- De leerlingen stellen vragen of maken opmerkingen.
- Het antwoord op de vragen is alleen ja of nee.
- Op het bord komen de gevonden kenmerken in trefwoorden:

lang haar	blond haar
bril	gele blouse
jongen	geen bril
gymschoenen	sandalen
↓	↓
Jan	Yvonne

- Op dezelfde wijze spelen de kinderen dit spel met 'hun' dieren. De kenmerken worden genoteerd. De kinderen proberen met zo weinig mogelijk vragen het antwoord te vinden.

– De kinderen kunnen ook samen een eenvoudige determineersleutel opstellen. Het principe daarbij is het steeds verdelen van een groep in twee of meer groepen om op één soort uit te komen.
Ze werken daarbij volgens zelfgekozen indelingskriteria. Er ontstaat een soort omgekeerde 'boom' (zie hieronder). Daarna kunnen ze de dieren indelen volgens gegeven kriteria.



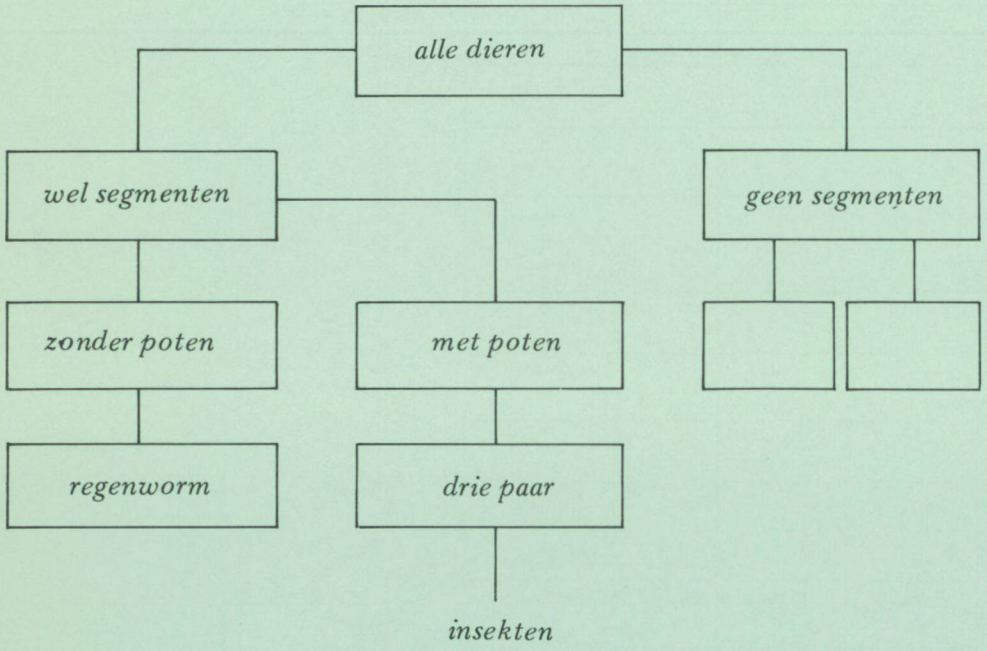


Fig. 2.7. Aanzet tot een eenvoudige determineersleutel voor bodemdieren.

Voor nadere oriëntatie

- Bleijerveld, C.A., C. Both en P. Teernstra, 1977. Het Gebruik van de Schoolomgeving, hoofdstukken 2 en 4. Commissie Modernisering Leerplan Biologie.
- Hengel, J. van de, 1972. Insekten. Wereldwijs Biologie. Moussault, Baarn.
- Lyneborg, L., 1967. Ongewervelde dieren in bos en veld. Moussault, Baarn.
- Lyneborg, L., 1968. Ongewervelde dieren langs wegen en paden. Moussault, Baarn.
- Lyneborg, L., 1974. Ongewervelde dieren van duin en hei. Moussault, Baarn.

Voor de leerlingen

- Werkgroep School in Bos. Meten is weten. Werkzaamheden in het bos III. Naamzoeklijst bodemdieren.

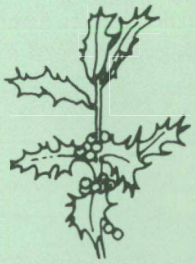


Dode en levenloze materialen

5

Het verzamelen van stenen, glas, takjes, enzovoorts, werd in par. 1.1. beschreven als een van de startmogelijkheden van het projekt.

– De leerlingen krijgen de opdracht in een bepaald gebied, gedurende een bepaalde tijd, dergelijke materialen te verzamelen. In een zak of doos wordt alles verzameld en in de klas op een tafel uitgestald. Bij dit uitstallen wordt een eerste ordening aangebracht: materialen die volgens de kinderen bij elkaar horen komen bij elkaar, bijvoorbeeld stenen bij stenen, glas bij glas, enzovoorts. Bij elk groepje komt een etiket.
Op deze manier wordt een ontdektafel ingericht.



– Er kunnen allerlei verschillende ordeningen worden toegepast, volgens zelfgekozen en gegeven kriteria. Kinderen kunnen individueel of in groepjes aan deze ordeningen werken. Steeds wordt wel gevraagd de ordening te verantwoorden. Een basisindeling zou er zo kunnen uitzien:

DE MATERIALEN VAN DE ONTDEKTAFEL		
	materialen die in het gebied thuishoren	*materialen die niet in het gebied thuishoren*
wat levend is geweest	*takjes, bladeren*	*uitwerpselen van honden op een stoep*
wat niet leeft en nooit heeft geleefd	*kiezelstenen*	*dop van een bierfles*

Fig. 2.8. De gevonden materialen in vier groepen geordend.

– De leerkracht zorgt er nu voor, dat bij enkele groepen materialen nadere opdrachten komen. Deze kunnen op kaartjes geschreven worden.
Voorbeelden:

- Leg deze stenen op een rijtje van licht naar zwaar. Leg ze daarna op een rijtje van klein naar groot. Is de grootste ook de zwaarste en de kleinste de lichtste? De kinderen gebruiken een weegschaal ter kontrole.
- Bekijk de stenen goed onder de loep. Wat valt je op?
- Van welke boom zullen deze dode bladeren zijn? Staat die boom in het gebied waar je het blad vond?
- Van welk voorwerp zal deze scherf zijn? Probeer dat voorwerp eens te tekenen, zoals het er uitzag, voordat het kapot ging.



– Leerlingen hebben van een bepaald gebied een plattegrond gemaakt en tekenen daar de 'rommel' zoveel mogelijk in. Zo ontstaat een 'rommelkaart'. Het formaat van deze kaart kan heel verschillend zijn. Dit ligt vooral aan de ontwerper: wordt de kaart individueel of in groepsverband gemaakt? Ze kunnen voor de rommeltjes zelf een legenda bedenken. In de klas kunnen de gebieden met elkaar vergeleken worden.
Onder de plattegrond kunnen hoeveelheden vermeld worden:
- 3 flessen
- 2 doppen van bierflessen
- 4 plastic zakken
- 1 tabakszakje

Deze materialen kunnen meegenomen worden naar de klas en ook op een ontdektafel worden uitgestald.



ROMMELKAART VAN:	*datum:* .....
plattegrond van het onderzoeksgebied	*legenda*
beschrijving van het meegebrachte materiaal met hoeveelheden	

Fig. 2.9. Rommelkaart van onderzoeksgebied met opsomming van meegebracht materiaal.

Na verloop van tijd kan dit werk herhaald worden, zodat ook een vergelijking in de tijd mogelijk wordt. Er kunnen enkele vragen worden gesteld:
- Hoe komen die materialen daar?
- Waar horen ze eigenlijk thuis?
- Is er iets tegen deze vervuiling te doen?

Kinderen kunnen besluiten tot een schoonmaakaktie. Buurtbewoners worden ingeschakeld. Op deze manier kunnen de kinderen toch minstens hun eigen schoolplein schoonhouden. Ze moeten wel weten, dat dit soort akties nog maar weinig met milieuprojekten te maken hebben.

Voor nadere oriëntatie

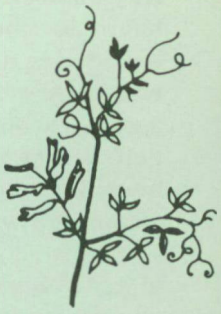
- Bishop, A.C., A.R. Wooley en W.R. Hamilton. Elseviers Stenengids. Elsevier, Amsterdam.
- Bleijerveld, C.A., C. Both en P. Teernstra, 1977. Het Gebruik van de Schoolomgeving, hoofdstuk 4, daarin de lessen over 'Speuren op de grond'. Commissie Modernisering Leerplan Biologie.

Voor de leerlingen

- nr. 96 huisvuil. Informatie De Ruiter, Gorinchem.
- Rivol, M. (vertaling Ch. Umbgrove). Natuurwerk. Ploegsma, Amsterdam.

Water

6



Het gaat hier niet zozeer om een inventarisatie van wateren in de omgeving, als wel om na te gaan wat de rol van het water in die omgeving is.

– Het startpunt kan een fikse regenbui zijn. Wat is door deze bui allemaal veranderd in de omgeving? Hoe ziet het landschap eruit? Hoe ziet de lucht eruit? (Wolken).
Vergelijk een drukke straat in de stad vóór een regenbui eens met dezelfde straat tijdens en direkt na de regenbui. Is dit verschil te tekenen?
Wat valt op aan het gedrag van mensen en dieren als het regent en hard waait?
Wat gebeurt er met planten, vooral met de bloemen?

– Hoeveel regen valt er tijdens een bui? Als het er naar uitziet, dat het gaat regenen, kunnen op verschillende plaatsen in de buurt van de school potjes worden neergezet. Na de regenbui kan gemeten worden, hoeveel water in elk potje zit.

– Tijdens en vlak na de bui proberen de kinderen stroompjes te ontdekken. Waar gaat het water heen? Waar ontstaan plassen op het schoolplein? Zijn er plassen die er altijd zijn? Hoe komt dat?

– Waar blijft het overige water? Direkt na een regenbui wordt op verschillende plaatsen voorzichtig gegraven. Is aan de grond te zien waar het water bleef? Is te meten hoe diep het water in de grond zakte? Is er verschil tussen de verschillende onderzoeksplaatsen?
Nu kunnen enkele filterproefjes gedaan worden. In een paar trechters, voorzien van filterzakjes en gevuld met verschillende soorten grond, wordt eenzelfde hoeveelheid water gegoten. Door welke grondsoort zakt het water het snelst weg? (Alle grondsoorten moeten met dezelfde kracht worden aangedrukt).
Hoe gebeurt dit alles in een bestraat stuk landschap? (Funktie van riolering). Wat voor soort buizen lopen er allemaal onder de grond? Waar gaat het water in de riolering naar toe?
Als er behoorlijke hoogteverschillen in de omgeving zijn, kunnen we de leerlingen de vraag voorleggen, hoe het water hier een uitweg zoekt. Is hiervan iets te vinden op een topografische kaart?
Wordt regenwater wel eens opgevangen en waarvoor wordt het dan gebruikt?
Op welke manier wordt het water uit dakgoten afgevoerd en waar blijft het dan? Hoe gebeurde dit bij heel oude gebouwen (kerken)?
Erg belangrijk is hierbij de vraag: 'Hoe komen we achter het antwoord op deze vragen'?



– Waarom is water zo belangrijk? In de klas is een eenvoudige proef te bedenken, waarbij men een plant enkele dagen geen of heel weinig water geeft. Wat is het resultaat? Hoe komt het water in de plant?
Kinderen kunnen de volgende proef doen: twee planten worden op dezelfde manier besproeid. Bij één plant is echter de grond met behulp van een stuk plastic afgedekt. De afgedekte plant zal na enkele dagen toch bladeren gaan verliezen. Ook hier de vraag: hoe komt het water in de plant?

Hier kan verband gelegd worden met de verzorging van dieren en planten in de school, in de schooltuin en thuis.
We zouden de vraag kunnen stellen of bodemdieren voorkeur voor een droge of natte omgeving hebben.
Een bak wordt met zand gevuld en in twee helften verdeeld. De ene helft wordt vochtig gehouden de andere droog. In de bak worden in beide helften evenveel pissebedden gezet. Waar gaan deze pissebedden zitten? Op welke plaatsen worden pissebedden buiten gevonden?

– Is in de buurt van de school te zien, dat sommige plaatsen vochtiger zijn dan andere? De leerlingen kunnen de boomstammen in de buurt eens goed bekijken. Ziet de bast rondom er overal hetzelfde uit? Welke kleurverschillen zien de kinderen? Aan welke kant is meer groene 'aanslag' (algen) te zien? Heeft dit ook te maken met de windrichting?
Wat is te zien op plaatsen, waar bijna altijd de regen op staat?
Hoe is de begroeiing van muurtjes? Waar groeit veel en waar weinig? Heeft dit te maken met het vaak nat worden (of juist niet) door regen? Kinderen kunnen de begroeide boomstam en de muurtjes bekijken.
Vaak kan aan de verf van slecht onderhouden gebouwen de 'weerkant' of 'regenkant' worden gevonden.



– De werking van het water. In de buurt van de school worden twee proefveldjes uitgezet. Het ene is begroeid met gras en het andere wordt helemaal kaal gemaakt. De twee gebieden worden regelmatig beschreven (zie fig. 3.3.). Telkens als het geregend heeft, wordt een momentopname gemaakt. Wat gebeurt er met de grond?
Is in de buurt van de school de uitschurende werking van het water te zien? Hoe zien oude gevels of straten eruit? Zijn er sporen te zien in stoepranden of trottoirs?
Waar kunnen we de verwering nog meer zien? (Roesten van metalen en rotten van hout).

– De plaatsen van de brandkranen in de omgeving kunnen geïnventariseerd en op een kaart ingetekend worden. Wat is de funktie ervan? Is een exkursie naar een brandweerkazerne mogelijk? Welke funkties hebben vijvers in de buurt? Kinderen kunnen verschil in brandbaarheid vaststellen tussen een droog en vochtig takje.

– In de klas kan een bezinkingsproef gedaan worden. In een met water gevulde fles of bak wordt grond gedaan en stevig geschud. Na enkele dagen wordt gekeken, wat er met de grond is gebeurd. Onderin de fles zit het zwaardere materiaal en bovenin het lichtere. Kan er een verband gelegd worden met de twee proefveldjes? En misschien met het grondtransport door de rivieren?

– De bescherming tegen het water. Wat moeten de mensen in de buurt doen om zich tegen het water te beschermen? De meest voor de hand liggende bescherming, die hier kan worden genoemd, is natuurlijk de regenkleding! Zijn er dijken? Hier wordt een overgang gemaakt naar 9: Waterbeheersing.

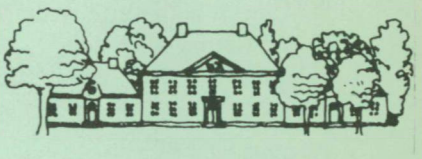
Voor nadere oriëntatie

• Hadderingh, Th., P. Lamain en P.T. Spruit. Aarde en mens 1A, Algemene geografie en Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen.

- Nijkamp, J.A., 1976. Lucht, water en grond. De pijlers van ons bestaan. Ministerie van C.R.M.

- Informatie De Ruiter, Gorinchem:
  nr. 13 de brandweer
  153 rioleringen
  160 waterloopkundig laboratorium.
- Macaulay, D., 1977. Ondergronds. Ploegsma, Amsterdam.

Voor de leerlingen:





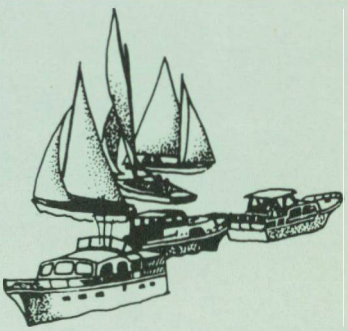
Oppervlaktewater

7

– Is er in de buurt van de school oppervlaktewater?
Kinderen kunnen lopend of fietsend een verkenningstocht maken in de omgeving. Ze hebben een kaart bij zich.
In een bepaald terrein wordt naar oppervlaktewater gezocht.
Vantevoren is in de klas uiteraard een geschikt gebied 'voorverkend' met behulp van kaarten. Hoe staat het water op de kaart aangegeven?
Het gebied wordt zo nauwkeurig mogelijk beschreven:

- Wat voor soort water is het? (Rivier-beekje-kanaal-vijver-sloot-vennetje).
- Is de 'vorm' te tekenen? (Bedding, oevers).
- Wordt het water gebruikt voor vervoer en/of rekreatie?
- Wordt er gevist?
- Zijn er schepen? Waar komen ze vandaan en waar gaan ze heen? Wat vervoeren ze?
- Waar komt de rivier (beek, sloot) vandaan en waar gaat hij naar toe? Is de loop in het veld en op de kaart te volgen? (Gelet wordt op de stroming).
- Is in het landschap te zien, dat er een rivier of beek loopt? Zijn er hoogteverschillen?
- Is dit water altijd zo geweest; hebben mensen er iets aan veranderd?

Later kan het water op een plattegrond worden ingetekend.



– Het is niet alleen interessant de 'uiterlijke' vorm van het oppervlaktewater te bekijken:

- Hoe ziet het er onder water uit?
- Hoe loopt de helling en hoe ziet de bodem eruit?
- Kunnen we daar grondmonsters van nemen? Misschien is het mogelijk een dwarsdoorsnede te tekenen.
- Hoe diep en breed is het water?

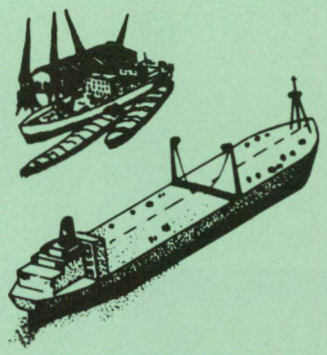
– Langzamerhand zijn we aan het water zelf toe. Wat valt hieraan te ontdekken?

- Het meten van de temperatuur. De meeste scholen beschikken niet over apparatuur om de temperatuur op grotere diepten te meten. We zullen volstaan met het meten van de oppervlaktetemperatuur met een gewone thermometer. Van de gevonden waarden wordt een overzicht gemaakt. Van het verloop worden grafieken gemaakt. De metingen in de ochtend en avond en in de verschillende seizoenen kunnen vergeleken worden. De metingen worden op verschillende tijden herhaald. Er kunnen vergelijkingen gemaakt worden met de luchttemperatuur.
- Het meten van de stroomsnelheid. Welke manieren ontdekken de leerlingen zelf?
- Het meten van de helderheid. We maken een schijf, die verdeeld is in zwart-wit sektoren. De schijf hangt aan een touw. Tot welke diepte is de zwart-wit verdeling nog te zien?
Er kunnen watermonsters genomen worden. Enkele monsters worden meegenomen naar de klas. Hier kan het water gefilterd worden

door een laagje fijn zand, dat vantevoren schoon is gewassen. Wat gebeurt er met het water? Zit er nog iets in het water? (Indampen!).

- Wat leeft er in het water? Er worden weer watermonsters genomen. We hebben dan schepnetten en glazen potten nodig.
  Nauwkeurig wordt nagegaan wat er allemaal in het water zit. Nadat de kinderen geruime tijd bezig zijn geweest intensief in het water te speuren, kunnen ze een verwerkingsblad invullen, zoals hierna staat aangegeven.
  Als er waterdieren mee naar school genomen worden, kan in de klas een verwerkingsblad worden ingevuld, zoals aangegeven is bij 4: Leven in/op de grond. Er moet dan wel voor geschikte huisvesting van de dieren gezorgd worden. Ze moeten na de aktiviteit weer teruggebracht kunnen worden.
  In de klas kan gekeken worden naar voortbeweging, ademhaling, voeding en eventueel voortplanting. De dieren kunnen op deze aspecten onderling vergeleken worden.
  Bij de waterplanten kunnen we op de volgende zaken letten:
  – onder water of drijvend
  – al of niet wortelend
  – vorm van de bladeren
  – bouw van de stengel.

– De voorgaande aktiviteiten kunnen zowel in de stad als in het landelijke gebied ondernomen worden.



WAT WE IN HET WATER VONDEN	
Datum:	*door:* .....
levende dingen of dingen die geleefd hebben en in het water horen	
planten	*dieren*
niet-levende dingen, die in het water horen	
niet-levende dingen, die niet in het water horen (vervuiling)	

Fig. 2.10. Levende en niet levende dingen in het water.

Voor nadere oriëntatie

- Hoed, G. den, 1970. Informatie in woord en beeld over Moerassen en plassen. Moussault, Amsterdam.

- Instituut voor Natuurbeschermingseducatie. Projektmap Water.
- Materiaal van de Stichting De Jonge Onderzoekers.
- Prud'homme van Reine, W.J., 1967. Wat vind ik in sloot en plas. Thieme, Zutphen.

Voor de leerlingen:

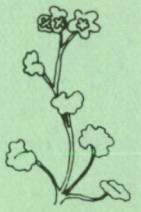
- Informatie De Ruiter, Gorinchem:
  nr. 106 de vervuiling van het water.
- Stichting School en Bedrijf. Bedwongen Waterland.
  Postbus 264, Den Haag.
- Idem: – Werken aan de waterkant
  – Land uit water.





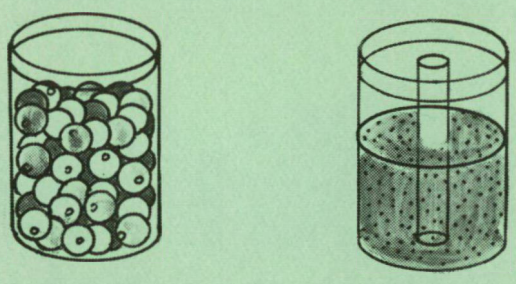
Grondwater

8



Bij de uitwerking van onderwerp 6: Water, werd o.a. de vraag gesteld: 'Waar blijft het water?' Hier gaat het om dat deel van de neerslag, dat in de bodem dringt en daar poriën en spleten in de ondergrond geheel opvult.
Het water, dat in de grond dringt en in de bovenste laag blijft zitten, wordt hang- of zakwater genoemd. We hebben dus te maken met een driedeling: oppervlaktewater, hang- of zakwater en grondwater.
We laten de kinderen onderzoeken of een begin van dit indringen te zien was na een flinke regenbui.
Het probleem van het onderwerp grondwater is, dat het voor kinderen een zekere mate van abstractie heeft. Bij oppervlaktewater lijkt dit anders.
De reden waarom wij hier toch grondwater als een apart onderdeel opvoeren, is, dat de grondwaterstand uitermate belangrijk is in de ontwikkeling van het landschap.

– Om het begrip grondwater enigszins duidelijk te maken kunnen we de volgende proef doen.
  In de klas staan twee potten naast elkaar. Pot 1 is gevuld met knikkers, pot 2 is gevuld met grond. Hiervoor werd een doorzichtige buis, die aan twee kanten open is, iets van of op de bodem en tegen de wand van de pot geplaatst (een glazen beker is ook wel goed, hoewel die aan één kant gesloten is, zodat het water er onvoldoende in kan stijgen). Deze dient, om het water beter zichtbaar te maken.
  In de twee potten wordt nu een gelijke hoeveelheid water gegoten.
  De kinderen observeren nauwkeurig wat er gebeurt.
  Ze proberen de overeenkomst tussen de twee potten te ontdekken.
  De konklusie zal zijn, dat het water tot zekere hoogte in de twee potten blijft staan. De pot met knikkers maakt duidelijk dat het water tussen de knikkers gaat zitten.



pot 1 pot 2

Fig. 2.11. Proef om het begrip grondwater enigszins te verduidelijken.

– De stap naar de werkelijkheid in het omringende landschap wordt gezet. Om ons heen gebeurt hetzelfde. Overal zit zo'n laag water in de grond, soms diep, soms heel dicht onder het oppervlak.
  De leerlingen kunnen één keer graven tot op het grondwaterpeil. Hiervoor moet wel een gebied gezocht worden, waar gegraven mag worden.

- Hoe diep zit het water?
- Is verband aan te geven met de hoogte, zoals die op de topografische kaart staat aangegeven?
- Hoe ziet de begroeiing er ter plaatse uit?
- Eventueel een vergelijking maken met nabije sloot of kanaal.

De plaats van onderzoek kan kort beschreven worden:

GRONDWATERONDERZOEK			*plaats: .....* *datum: .....*
diepte van het water	*grond-soort*	*hoogte van het terrein (boven de zeespiegel)*	*begroeiing*

Fig. 2.12. Grondwateronderzoek: beschrijving van de plaats van onderzoek.



Deze aktiviteit is wellicht te kombineren met het maken van een bodemprofiel, zoals aangegeven bij 3: Grondsoorten.

– Als er in de buurt een waterleidingbedrijf is, kan een exkursie naar dit bedrijf georganiseerd worden, nadat dokumentatiemateriaal is verzameld en verwerkt.
Naar aanleiding van deze exkursie kunnen de kinderen een onderzoek instellen naar het watergebruik in de omgeving:

  - Waarvoor gebruiken we thuis water?
  - Hoeveel water gebruiken we per keer voor:
    – w.c.-doortrekken (waterleiding sluiten, doortrekken, de kinderen dragen weckflessen met water aan, hoeveel flessen kunnen in de stortbak)
    – handen wassen
    – in bad gaan.

  Van de resultaten kan in de klas een verzameltabel gemaakt worden, waarin de hoeveelheden worden ingevuld.
  Vergelijking kan leiden tot:
  – berekenen van het gemiddelde per gezin per soort watergebruik
  – diskussie over mogelijkheden, om zuiniger te zijn met water
  – vergelijking tussen hoeveelheid neerslag en hoeveelheid water, die we uit de grond halen.

Voor nadere oriëntatie

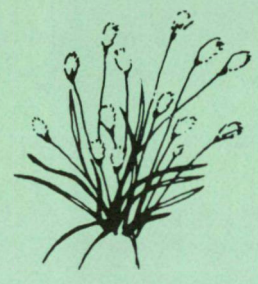
- Aktie Water-Alarm. Het Waterboekje. Verkrijgbaar bij tal van organisaties, die zich met het milieu bezighouden.

- VEWIN- brochure: —'Ons dagelijks water'
  — 'Leidingwater'
  Postbus 70, Rijswijk.

- Materiaal bij het voorlichtingsbureau van het (gemeentelijke) waterleidingbedrijf.

Voor de leerlingen





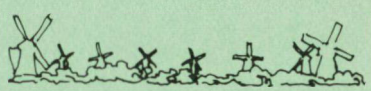
Waterbeheersing/waterzuivering

9

– Voor dit onderwerp moeten we de omgeving van de school niet te klein nemen.
Als het enigszins kan, moeten de kinderen al bezig zijn geweest met het oppervlaktewater in de buurt (zie 7: Oppervlaktewater).
Op een kaart staan deze wateren aangegeven. De leerlingen proberen zelf het verband te ontdekken tussen hoogte en stroomrichting: waar komt het water vandaan en waar gaat het naar toe? Hiervoor is een kaart nodig, waarop de hoogte staat aangegeven. Kinderen moeten deze kunnen aflezen.
Ze kunnen voor een bepaald gebied het 'verval' van de rivier berekenen.

– Voor de meeste kinderen (en niet alleen voor hen) is het onderwerp waterbeheersing erg abstract. Als we ervan uitgaan, dat de leerlingen vertrouwd zijn met het begrip N.A.P. (zie 14: Hoogteverschillen), dan kunnen we proberen deze problematiek enigszins zichtbaar te maken:

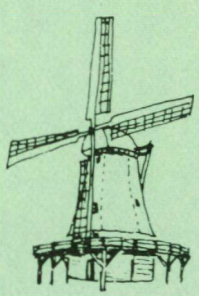
- Op een (zand)tafel wordt een hoger gelegen gebied nagemaakt. Wat gebeurt er hier met het water? Hoe kunnen we voorkomen dat het water te snel wegstroomt? Leerlingen ontdekken op deze manier de funktie van sluizen en stuwen.



- Leerlingen maken in groepen een polderlandschap op de zandtafel. Allereerst moet het begrip polder duidelijk gemaakt worden. Centraal staat daarbij de gedachte, dat het gaat om een stuk land, dat door dijken is omgeven, zodat het buitenwater gekeerd kan worden en het binnenwater kunstmatig kan worden afgevoerd. Hoe wordt dit in de zandtafel gemaakt? Kinderen delen de tafel zo in dat twee niveaus ontstaan: zeeniveau en lager dan zeeniveau. Het probleem wordt nu: hoe wordt het water uit het lagere gedeelte afgevoerd? Hierbij kan het begrip drainage ter sprake komen. De kinderen leggen in het polderlandschap buizen aan.
Al denkend en diskussiërend groeit de polder. De leerlingen moeten voldoende tijd hebben zelf oplossingen te vinden.
Langzamerhand worden begrippen als poldersloot, ringvaart, molen en gemaal duidelijk.

Beide aktiviteiten kunnen ook buiten gedaan worden.

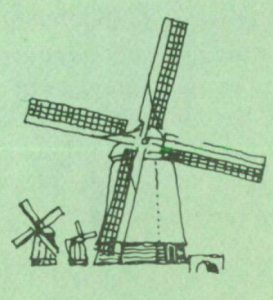
– Zowel in de werkelijkheid als met behulp van kaarten kan nu nagegaan worden, of het water zo maar vrijuit kan stromen, of dat door de mens iets is gedaan om deze loop te regelen: zijn er sluizen, duikers, gemalen? Zijn er dijken?
Behoort de omgeving tot het gebied van een polderlandschap of tot een hoger gelegen gebied?



– De leerlingen kunnen nagaan of het gebied onder een bepaald waterschap valt. Wat is het doel van een waterschap? Hoe zit het bestuur van een waterschap in elkaar? Welke plichten hebben de betreffende boeren? (Denk aan het schoonhouden (schouwen) van de sloten eens per jaar).

De stap naar de waterzuivering is niet zo groot.

– Van verschillende oppervlaktewateren worden watermonsters verzameld. Bij de beschrijving van 7: Oppervlaktewater, werd een verwerkingsblad 'Wat we in het water vonden' beschreven. Dit kan ook hier gebruikt worden.
Het gaat hier om de kwaliteit van het water.
De leerlingen kunnen een rangorde aanbrengen in de watermonsters wat betreft de troebelheid.
De watermonsters kunnen gefiltreerd worden.
Hiervoor kunnen de zg. 'moccona-koffiefilters' gebruikt worden.
Het met zand gevulde filter wordt in de filterhouder gedaan. Het geheel wordt op een glazen pot gezet. De watermonsters worden op het zand uitgegoten. In de glazen pot wordt het gefilterde water opgevangen. Het is handig per watermonster een filter te gebruiken. Wel moet er op gelet worden, dat de filters op dezelfde manier gemaakt worden, als men de resultaten wil vergelijken.



Bij het filteren kunnen verschillende grondsoorten gebruikt worden.
Deze aktiviteit kan in het volgende verwerkingsblad beschreven worden:

HET FILTEREN VAN WATERMONSTERS				
nr.	*plaats waar monster genomen is*	*korte beschrijving van het monster*	*wat opvalt na één keer filteren*	
			door grond A	*door grond B*
1				
2				
3				

Fig. 2.13. Het filteren van drie watermonsters door twee verschillende grondsoorten.

– Als er in de buurt een waterzuiveringsinstallatie is, kan een exkursie naar dit bedrijf georganiseerd worden. Ook hier geldt, dat vooraf informatie- en dokumentatiemateriaal verzameld moet worden. Het gebied is wellicht aangesloten bij een zuiveringschap. Is hier informatie over te krijgen?

Voor nadere oriëntatie

- Hadderingh, Th., P. Lamain en P.T. Spruit, 1972. Aarde en mens 1A, blz. 97-146; 1B, blz. 9-38.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, afd. Voorlichting. Vuil water, schoon water.
- Vereniging Milieudefensie. Watermap. Tweede Weteringplantsoen 9, Amsterdam.

Voor de leerlingen

- Informatie De Ruiter, Gorinchem:
  nr. 106 de vervuiling van het water.
- Basisinformatie:
  nr. 5 vuil water en vieze lucht.

Ontstaan

10



In het algemeen zal gelden, dat voor de leerlingen, die aan dit projekt meedoen, het werkelijk hanteren van de geologische tijdmeting een veel te abstracte aangelegenheid is.
Wat bij dit onderwerp centraal moet staan, is de overweging, dat hetgeen we om ons heen zien, er niet zomaar gekomen is. De wordingsgeschiedenis van het land, waar we wonen, is lang.
De mens zelf is daarbij steeds aktief geweest. Uiteindelijk hebben wij dit land geërfd van de mensen die vóór ons leefden en wij zullen het weer moeten overdragen aan de mensen die na ons leven.

– Bij veel onderwerpen in dit projekt komt het historische aspect aan de orde. Kinderen vragen zich af: 'Hoe was het hier vroeger?'
Ze zoeken in de omgeving naar dingen die aan vroeger doen denken:

- Oude gebouwen: hier zijn vaak gevelstenen te zien met afbeeldingen, jaartallen en/of teksten.
- Oude namen van families, maar ook van huizen, straten, boerderijen of delen van de omgeving. Is te achterhalen, wat deze namen betekenen?

Bij sommige dingen uit de omgeving ligt voor kinderen het verband met het verleden misschien veel minder duidelijk, althans op het eerste gezicht:

- Rivieren, beken en andere oppervlaktewateren zijn er vaak al sinds mensenheugenis.
- Bossen hebben vaak een hele geschiedenis achter zich.
- Veel reliëf doet ons pas aan vroeger denken, als we wat beter in de ontstaansgeschiedenis van ons land zijn ingevoerd.

– Veel van de hiervoor genoemde zaken zullen op oude tekeningen, prentbriefkaarten en kaarten te vinden zijn.
Is op de oude kaarten te zien hoe de grond in vroegere tijden verdeeld was?
Is daar in deze tijd nog iets van terug te vinden?
Op het gemeentehuis is veel kaart- en fotomateriaal aanwezig.
Vaak is dit materiaal voor de kinderen te moeilijk, maar biedt het de leerkracht waardevolle informatie.

– Vooral bij dit onderwerp is ondersteuning van buitenaf erg belangrijk:
- Is er plaatselijk een heemkundekring of een archeologische werkgroep aktief? Misschien kunnen leden hiervan informatie aan de school verschaffen.
- Gesprekken met oude mensen kunnen vaak erg illustratief zijn.
- Worden er in de buurt nog oude beroepen uitgeoefend? Of kan er iemand over komen vertellen?



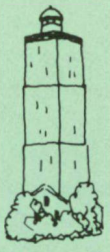
Over de plaatselijke en regionale geschiedenis wordt zoveel mogelijk informatie verzameld.
De plaatselijke pers kan hierbij ingeschakeld worden. Deze kan aandacht aan de schoolaktiviteiten besteden en een oproep plaatsen tot medewerking.

– Zijn er streekverhalen, sagen of legenden bekend?
Bestaan er bepaalde oude gewoonten? Kinderen kunnen informatie verzamelen.

– Plaatselijke en/of regionale musea kunnen bezocht worden.
Kunnen oude en nieuwe werktuigen met elkaar vergeleken worden?

– Hoewel de echte wordingsgeschiedenis van ons land te moeilijk is om hier aan de kinderen duidelijk te maken, zijn er enkele situaties toch wel wat konkreter te maken:
  - Kinderen kunnen zelf polders maken (zie 9: Waterbeheersing/ waterzuivering).
    Hier ontdekken ze iets van de problemen, waarmee men had en heeft te maken.
  - In een zandtafel of zandbak kunnen verschillende landschappen of landschapselementen nagemaakt worden.
    Misschien is iets van de rivierfunktie duidelijk te maken.

– Het is belangrijk dat de kinderen ontdekken, dat ook in deze tijd nieuwe dingen ontstaan. Het landschap verandert voortdurend. Het is van belang hierbij bijvoorbeeld de verschillende landbouwmethoden in de buurt na te gaan. Hoe bewerkte de boer vroeger zijn land en hoe doet hij het nu? In veel gebieden heeft de ruilverkaveling de laatste jaren grote veranderingen bewerkstelligd.



Voor nadere oriëntatie

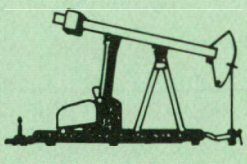
- Hadderingh, Th., P. Lamain en P.T. Spruit, 1972. Aarde en mens 1A, Algemene geografie en Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Jong, G. de, 1975. Kind, school en geschiedenis. Agon Elsevier, Amsterdam.
- Kooy, C. van der, 1976. Het verleden in het heden 1. Gebruiksmogelijkheden van het historisch monument voor de basisschool.
- Müller, J., 1973. De bulldozer schuift verder of de verandering van een landschap. Heuff, Nieuwkoop.
- Rottier, H.C.E.M., 1975. Verstedelijking in de 19e eeuw. Intermediair 11(1975)24.
- Slicher van Bath, B.H., 1974. Agrarische geschiedenis van West Europa. Aulaboek, Het Spectrum, Utrecht.
- Zonneveld, J.I.S., 1976. Tussen de bergen en de zee. Geologische geschiedenis van de lage landen. Elsevier, Amsterdam.
- In de serie 'oude ansichten' is van een aantal steden een fotoboekje verschenen met een groot aantal waardevolle oude foto's.

Voor de leerlingen

- Informatie De Ruiter, Gorinchem:
  nr. 33 opgravingen
  43 uithangborden en gevelstenen
  53 het ontstaan van Nederland
  57 het ontstaan van plaatsnamen
  103 familienamen
  169 musea
- Materiaal van het Openluchtmuseum in Arnhem.
- Het hierboven genoemde werk van Müller.

Delfstoffen

11



Het gaat hier allereerst om de delfstoffen, halffabrikaten of eindprodukten daarvan, waarmee kinderen in hun direkte omgeving gekonfronteerd worden. Als in de buurt van de school gebouwd wordt, kan een bezoek aan de bouwplaats de nodige startpunten geven:

– Het verkennen van een bouwplaats:
  - Inventariseren van bouwmaterialen.
  - Nagaan welke soorten steen gebruikt worden en waar die stenen vandaan komen.
  - Nagaan hoe specie gemaakt wordt.

– Nog dichter bij huis kan gekeken worden naar verwerkte materialen:
  - Hoe zien de stoepranden eruit? Materiaal kan met een loep bekeken worden. Zijn er verschillen te bespeuren?
  - Welke metalen voorwerpen zijn in de buurt te inventariseren? Kunnen we te weten komen waar deze voorwerpen gemaakt werden en waar de grondstoffen vandaan komen?
  - Zijn er fabrieken in de buurt, die te maken hebben met een speciale delfstof?

– In de school en het huis hebben we ook met delfstoffen te maken:
  - Zijn alle huizen aangesloten op het aardgasnet?
  - Hoe verwarmde men vroeger de huizen? (Steenkool, turf).
  - Waar komt de olie vandaan, die in de kachel brandt? Hoe zit de c.v.-installatie van de school in elkaar?
  - Nagaan wat het dagelijkse leven (eten) met delfstoffen te maken heeft (zout).

– Kinderen kunnen hierbij:
  - Individueel of in groepen informatie verzamelen, fabrieken aanschrijven, interviews houden.
  - Materiaal uit het dokumentatiecentrum raadplegen.
  - Verzamelingen aanleggen van delfstoffen en van voorwerpen, die ervan zijn gemaakt: steenkool-zout-klei-stenen, enzovoorts.

Voor nadere oriëntatie

- Haddering, Th., P. Lamain en P.T. Spruit, 1972. Aarde en mens 1A, Algemene geografie en Nederland, blz. 68-75. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Stichting School en Bedrijf, serie Op Verkenning: Nederland delfstoffenland. Postbus 58, Den Haag.

Voor de leerlingen

- Informatie De Ruiter, Gorinchem:
  nr. 37 boren in de Noordzee
  62 hoogovens
  66 moderne woningbouw
  110 aardgas
  136 olietankers
  154 aardolie en aardgas.

Verandering

12

In het kijken naar en onderzoeken van de verschillende landschappen staan drie begrippen centraal: verscheidenheid, relaties en verandering. Eigenlijk spelen deze drie begrippen bij elk uitgewerkt onderwerp een rol. Hier gaan we wat nader in op de veranderingen om ons heen. Alles om ons heen – en wij zelf trouwens ook – zijn in voortdurende verandering. Het is belangrijk, dat kinderen hiervoor oog krijgen.
Bij dit onderwerp staan zes vragen centraal:
1. Wat is er veranderd?
2. Kan de verandering eventueel weer ongedaan gemaakt worden?
3. Wat is de oorzaak van de verandering?
4. Hoe nemen we de verandering waar?
5. Wat is het effekt van de verandering?
6. Is de verandering de moeite waard?



– Gestart kan worden met een opdracht, waarbij de kinderen proberen hun omgeving te beschrijven, zoals die er ongeveer tien jaar geleden uitzag. Wat was er toen volgens hen te zien? Ze kunnen erbij tekenen.
Als er oude tekeningen, plattegronden, kaarten of foto's zijn, kunnen de eigen tekeningen hiermee vergeleken worden.

– In de buurt van de school wordt een plaats gezocht, die regelmatig wordt nagetekend (zie par. 1.1: het maken van een foto).
Dit is zeker van belang, als in de buurt werkzaamheden worden verricht.

– In samenwerking met ouders en met mensen uit de steungroepen kan een foto- en/of diaserie van de omgeving gemaakt worden.
Foto's en dia's van veranderingen kunnen dan steeds toegevoegd worden. In school kan een verzameling aangelegd worden van oude foto's uit de omgeving. Foto's van dezelfde plaatsen, maar dan van recentere datum, kunnen ermee vergeleken worden.



– In het gazon bij de school, of in overleg met de plantsoenendienst op een plaats in de buurt van de school, wordt een stukje gazon van bijvoorbeeld enkele vierkante meters niet gemaaid.
Wat valt op? Kinderen houden deze ontwikkeling bij.

– In de buurt van de school wordt een stukje grond kaal gemaakt.
Dit moet erg voorzichtig gebeuren en beperkt blijven tot één stukje per klas. Bovendien is erg belangrijk, dat men de plaats vantevoren goed bepaalt, zodat geen vernielingen worden aangericht.
Wat gaat er met dit stukje gebeuren? Kinderen maken elke week een momentopname. Dit stukje wordt op schaal getekend en de ontwikkelingen worden erin vastgelegd. Naast elkaar gelegd geven deze tekeningen de ontwikkeling weer.

– Als kinderen een schooltuin bijhouden, kunnen de veranderingen hierin steeds worden genoteerd. Is er verband tussen bepaalde veranderingen en het weer? (zie 15: Klimaat en 16: Jaargetijden).

– In de klas wordt gezaaid. Hiervoor worden verschillende zaden en verschillende grondsoorten gebruikt. Kinderen volgen de ontwikkeling van de plant en leggen deze vast.

IK VOLG DE ONTWIKKELING VAN EEN PLANT

ik zaaide op: ..... *het zaad van:* .....

ik zie / *data*	*lengte*	*kleur*	*aantal blaadjes*	*tekening*	*wat mij nog meer opvalt*
....					

Fig. 2.14. De ontwikkeling van een plant vastgelegd.

– Hoe verandert de omgeving door het jaar heen? Denk aan de veranderende kleuren in een bos. Zie verder bij 16: Jaargetijden.

– Worden in de omgeving 'oude' stenen aangetroffen? Hoe komen die daar en hoe zien ze eruit? Aan welke dingen is de invloed van weer en wind te zien? Denk aan rottend hout, geroeste metalen enz.

– Welke veranderingen merken de kinderen op in het oppervlaktewater? Groeit er een vijver dicht?
Is er iets te merken van de wisselende getijden (eb en vloed)?

– Wat verandert er in de stad? Waarom worden bepaalde gedeelten gesloopt of gerenoveerd? Welke veranderingen worden in oude wijken aangebracht? Het bouwen van een huis kan nauwkeurig gevolgd worden: grondwerk, fundering enz.

– Wat zijn de toekomstplannen en wat denken we ervan?

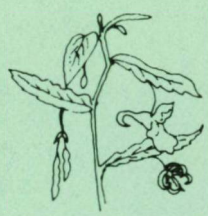


Voor nadere oriëntatie

- Müller, J., 1973. De bulldozer schuift verder of de verandering van een landschap. Heuff, Nieuwkoop.
- Müller, J., 1976. In het spoor van de dragline of de verandering van de stad. Heuff, Nieuwkoop.

Adressen

- Voor oude topografische kaarten: Topografische Dienst. Westvest 9, Delft.
- Voor (oude) luchtfoto's: KLM Aerocarto, afd. Vogelvluchtfotografie, Postbus 7710, Schiphol-O, tel. 020-495666. Aerocarto heeft een speciale schoolregeling. Ook verkrijgbaar bij de ANWB.



Strukturen en patronen

13

Het is niet altijd mogelijk een duidelijk onderscheid tussen bovenstaande begrippen aan te geven.
Bij strukturen gaat het meestal over de wijze, waarop een samengesteld geheel is opgebouw: de struktuur van een brug, een gebouw, of de struktuur van de grond.
Bij patronen letten we meer op vormen en de tekening in het geheel: het wegenpatroon in een stad.
Soms vallen beide samen: bladeren bezitten een struktuur (nervatuur, bladgroen), terwijl het geheel een bepaalde tekening, een patroon heeft. Zo geeft de manier, waarop een muur gebouwd is de struktuur aan, terwijl de lijnen die zo ontstaan het patroon aangeven.
We zouden minstens drie redenen kunnen noemen, waarom dit onderwerp van groot belang is in de school en daarom waarschijnlijk de kern van het projekt betekent:

1. Kinderen zijn van jongsaf aan met strukturen bezig. Ze bouwen torens, maken hutten, leggen wegen aan voor hun speelgoedauto's.
2. De omgeving is vol strukturen: huizen, bruggen, hoogspanningsmasten, bomen, enzovoorts.
3. Het werken met strukturen kan een startpunt zijn voor talloze aktiviteiten.

Strukturen (zowel natuurlijk als door de mens gemaakt)

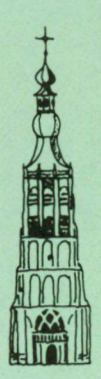
– Van karton worden lange en korte stroken geknipt, met aan de uiteinden een gaatje (perforator). Ook zijn er van hetzelfde karton cirkels en halve cirkels geknipt, met ook een aantal gaatjes.
De opdracht is nu met dit materiaal te gaan bouwen. Als verbindingsmiddel kunnen splitpennen gebruikt worden. Het bouwwerk moet ruimtelijk zijn.

– In de buurt van de school gaan de kinderen naar gebouwen kijken en tekenen deze zo nauwkeurig mogelijk na:

- Hoe is de gevelvorm? Wat voor soort dak zit er op? Hoe zijn de stenen op elkaar gemetseld? Is hiervan een detail te tekenen?
- Is er verschil tussen oude en nieuwe gebouwen?
- Zijn er bijzondere bouwwerken, zoals bruggen en torens?

– In de klas kan een brug nagemaakt worden van karton. Waar moeten de kinderen rekening mee houden?

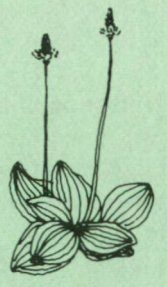
– Er kan een inventarisatie gemaakt worden van allerlei bruggen, viadukten, soorten hoogspanningsmasten, maar ook van de klimwerktuigen op het speelterrein. Zijn enkele van deze strukturen in de klas na te maken of kunnen nieuwe ontworpen worden?



– Een startpunt kan zijn het bekijken van een weg in aanbouw. Hoe gebeurt dit? Wat zit er allemaal onder de weg? (Leidingen). We koppelen deze aktiviteit direkt aan de vraag: 'Waarom komt deze weg hier? Wat denken wij en anderen daarvan?'

– Welke strukturen ontdekken de kinderen in de natuur?

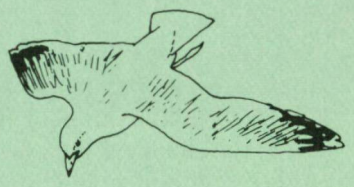
- Kinderen verzamelen allerlei vruchten, zaden, beenderen, enz.
  Ze kunnen bijvoorbeeld een rode kool doorsnijden en dan een van de snijvlakken nauwkeurig natekenen.
  Van welke dieren zijn de beenderen afkomstig? Waarvoor dienen ze?
  Er kan verband gelegd worden tussen de stevigheid van een bungalowtent (stalen frame) en het menselijke lichaam (skelet).
  Ze bouwen met allerlei materialen.
- Kinderen zoeken allerlei plantestengels, snijden die dwars door en ook in de lengte. Wat ontdekken ze? Misschien kan verband gelegd worden met buiskonstrukties in door de mens gemaakte zaken, zoals lange tv-antennes, fietsen enz.
- Hoe zien zandkorrels eruit? Door een loep kunnen deze bekeken worden.
- Het vliegen van vogels kan de kinderen op de vraag brengen, hoe een vleugel eruit ziet.
  Wat 'vliegt' nog meer? De stap naar de zaadverspreiding is niet zo erg groot. We denken aan de verspreiding van de zaden van de paardebloem en de esdoorn.



Patronen (zowel natuurlijk als door de mens gemaakt)

– Welk patroon ontdekken de kinderen in de tegels op het speelplein, of in de dakpannen op de verschillende daken? Geeft het metselwerk van muren een bepaald patroon te zien?
  Kunnen deze patronen nagetekend worden?

– Hoe lopen de wegen? Kinderen kunnen de weg van school naar huis zo nauwkeurig mogelijk tekenen. Deze tekening kan met een stads- (of dorps)plattegrond vergeleken worden. Hoe lopen de straten? Hoe breed zijn ze? Valt iets op aan het stratenplan van een uitbreidingsplan; vergeleken met de oude dorps- of stadskern of een andere wijk?
  Zijn er van de omgeving luchtfoto's?
  Hoe lopen de wegen (grachten) in oude steden? Kunnen we in dit verband ook iets zeggen over de richting van sloten, rivieren, beken en kanalen?



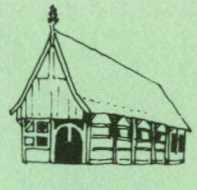
– Op een grote kaart, liefst een topografische, zijn allerlei patronen te ontdekken.
  Wat valt kinderen op, als ze een tijd een topografische kaart hebben bekeken? Hoe lopen de lijnen op de kaart? Wat betekenen deze zijnen?
  Kunnen we iets ontdekken over de verkaveling van het landschap?
  Hoe is de grond verdeeld (verkaveld)? Vormen de stukken (kavels) een bepaald patroon?
  Kinderen kunnen proberen de kaartgegevens in werkelijkheid terug te vinden en omgekeerd.
  Een deel van de omgeving kan zo nauwkeurig mogelijk in kaart gebracht worden.

– Welke patronen ontdekken de kinderen in de natuur?



- Kinderen verzamelen een aantal bladeren, tekenen die na of drogen ze. Hoeveel verschillende vormen ontdekken ze?
- Maakt het zonlicht een speciaal patroon op de grond, als dit door het bladerdek van een boom schijnt? Is dat bij alle bomen gelijk? De omtrek van schaduwen kan met krijt aangegeven worden.
- In de buurt van de school worden verschillende bloemen nagetekend en beschreven.

- Speciale aandacht kan besteed worden aan vormen van symmetrie, bijvoorbeeld in bloemen en bladeren, bij straten, pleinen, gebouwen en tuinen.
- Op de schors van een boom wordt een vel papier gelegd. Met vetkrijt wordt over het papier gewreven; zo ontstaat een specifiek patroon.



– Kinderen kunnen proberen het patroon in het landelijke gebied te ontdekken. Ze gaan op zoek naar kenmerken. Ze kunnen letten op:

- De vorm en omvang van de kavels:
  onregelmatig
  rechthoekig
  klein
  groot
  vlak
  bol
- De grenzen van de kavels:
  sloten
  bomen
  hekken
  paaltjes met prikkeldraad, schrikdraad
- Ligging van de kavels:
  hoog
  laag
- Begroeiing van de kavels:
  gras
  granen
  bomen

Op een plattegrond zijn deze kenmerken te tekenen. Op deze manier kan de omgeving gekarakteriseerd worden.

Voor nadere oriëntatie

- Baayens, M., 1975. Kind, School en aarde. Agon Elsevier, Amsterdam.
- Bouws, T. (red.), 1976. Kijk op..... (per provincie een boek). Agon Elsevier, Amsterdam.
- Macaulay, D., 1974. De kathedraal. Ploegsma, Amsterdam.
- Macaulay, D. 1975. De stad. Ploegsma, Amsterdam.
- Nijkamp, J.A. en M.J.C. Kolvoort, 1970. Zien en ontdekken. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Rottier, H.C.E.M., 1974. De structurering van de binnenstad. Intermediair 10(1974)32.
- Schippers, H., 1973. Het papieren vliegtuigenboek. Bakker, 's-Gravenhage.
- Wiskobas. Heroriëntering Onderwijzers. Blok 1, Stadsplan. IOWO, Utrecht.

Voor de leerlingen

- Informatie De Ruiter, Gorinchem:
  nr. 11 tunnels in Nederland
  98 vogelnesten
  145 hoe vliegt een vliegtuig?
  184 bruggen
  187 de St. Jan van 's-Hertogenbosch.
- Politzer, A. en M. (vert. P. v.d. Leeuw), 1975. Hutten, Driesterrenboek, Ploegsma, Amsterdam.

- Topografische kaarten verkrijgbaar bij de Topografische Dienst, Westvest 9, Delft.
- Kadasterkaarten verkrijgbaar bij de Provinciale Directie van het kadaster.



Hoogteverschillen

14

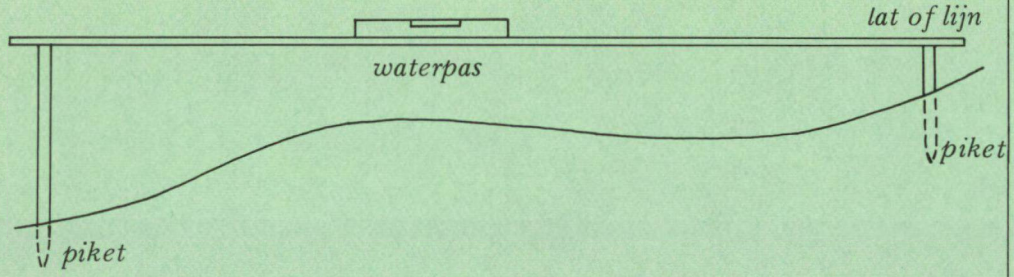
Hoogteverschillen spelen een belangrijke rol bij het gebruik van de bodem en in de begroeiing van het landschap.
Scholen zullen vaak te maken hebben met hoogteverschillen in de stedelijke bebouwing.

– De leerlingen maken een plattegrond van de schoolomgeving en bedenken een manier, om hoogteverschillen aan te geven.

– Op welke manieren is de hoogte van een boom te meten?
De eenvoudigste manier is het berekenen van de verhouding tussen hoogte en schaduwlengte van een kort voorwerp, bijvoorbeeld een stok van één meter. Dezelfde verhouding kan dan toegepast worden op het meten van de hoogte van de boom.

Het meten van hoogteverschillen in het landelijke gebied, bijvoorbeeld in een bos, is vaak veel moeilijker door allerlei optische schijnwerkingen.

In onderstaande tekening wordt een manier aangegeven om hoogteverschillen in heel kleine gebieden te meten.



Lengte van lange piket (bovengronds) – lengte van korte piket (bovengronds) = hoogteverschil, mits lat of lijn waterpas ligt.



– Hoe hoog zijn de huizen in de buurt van de school? Leerlingen ontdekken misschien verschillende typen gevels of daken.
Een stad zou je kunnen verdelen in 'lagen'. Waar is de lage bebouwing, waar staan flats? Wat zijn de hoogste punten in de stad? Heeft 'hoog' en 'laag' ook iets te maken met het ontstaan van de stad of het dorp? Waarom zou onze stad of ons dorp op deze plaats ontstaan zijn? (Ligging aan rivier bijvoorbeeld).
Zijn er hoogteverschillen tussen stad en dorp?

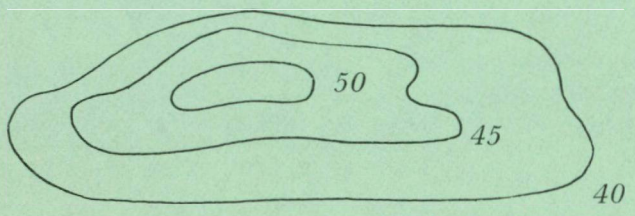
– Vergelijk de hoogte van een boom met die van een huis.

– Als er in de buurt van de school oppervlaktewater is kan de vraag gesteld worden hoe diep dit water is. Op deze manier kunnen totale hoogteverschillen in het landschap gemeten worden: het hoogste en diepste punt.

– Is er iets te zeggen over de begroeiing op verschillende hoogten?

– Nadat de direkte omgeving behoorlijk is verkend, is het misschien

aantrekkelijk met hoogtelijnen op bijvoorbeeld een topografische kaart te werken. Begonnen kan worden met het maken van een landschap in een zandtafel.
In dit landschap moeten behoorlijke hoogteverschillen voorkomen. Het probleem wordt nu, hoe dit landschap is na te tekenen: in vogelvluchtperspektief of van bovenaf.
Kinderen proberen zelfgevonden mogelijkheden uit. Ze worden gekonfronteerd met de topografische kaart. Er moet voldoende tijd zijn, om deze kaarten rustig te bekijken.
Ze maken kennis met de hoogtelijnen: punten die dezelfde hoogte aangeven en d.m.v. een lijn met elkaar verbonden worden:



Hierbij speelt het begrip Nieuw Amsterdams Peil (N.A.P.) een centrale rol. Na verloop van tijd is het de kinderen duidelijk, dat de getallen op de kaarten te maken hebben met het feit, dat het betreffende gebied hoger of lager ligt dan de zeespiegel.
Nu is het omgekeerde mogelijk: vanaf de kaart kan een gedeelte van het landschaps gerekonstrueerd worden.



– Over de topografische kaart wordt in een gebied, waar hoogteverschillen opvallend zijn, een lijn getrokken. Snijpunten van deze lijn met de hoogtelijnen zijn onze meetpunten. Deze kunnen in een soort grafiek weergegeven worden. Op deze manier krijgen we een doorsnede door dat deel van het landschap.

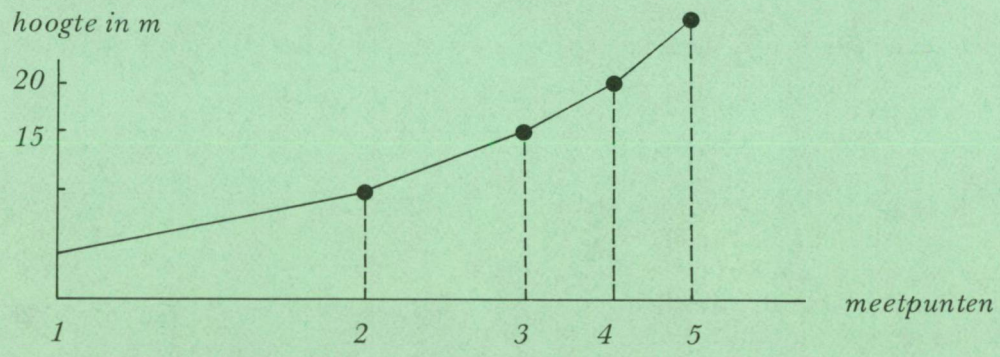


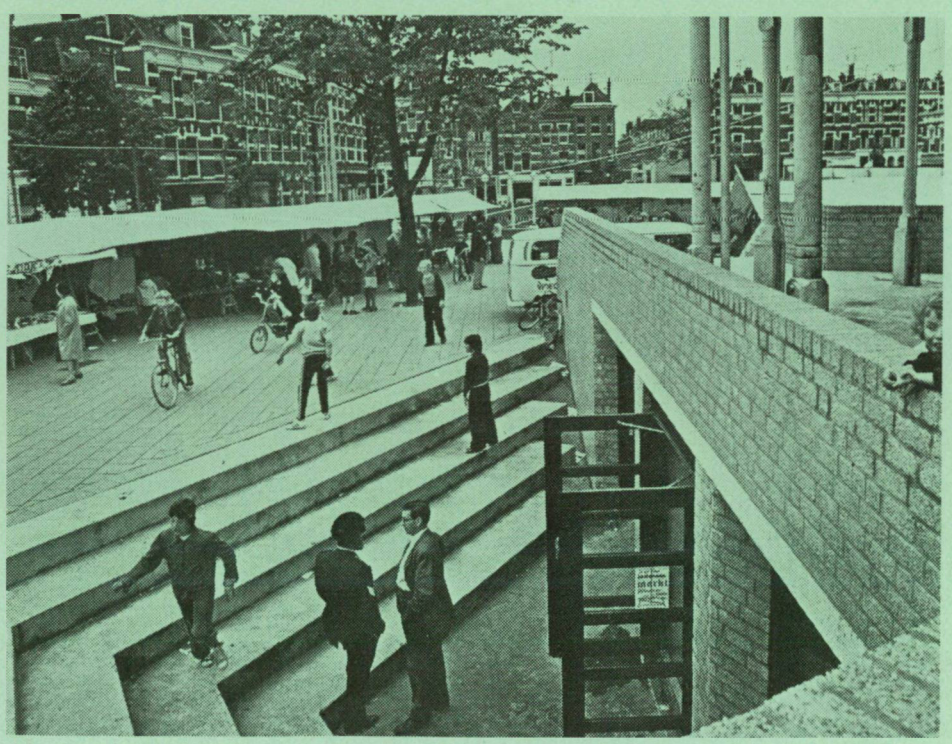
Fig. 2.15. Deel van topografische kaart met rekonstruktie van deel van landschap.

(De meetpunten zijn in dezelfde verhouding aangegeven als op de kaart; de hoogten zijn niet in dezelfde verhouding gegeven.)



Voor nadere oriëntatie

- Bleijerveld, C.A., C. Both en P. Teernstra, 1977. Het Gebruik van de Schoolomgeving. Commissie Modernisering Leerplan Biologie.
- Steyn, H. van, 1972. Informatie in woord en beeld over het reliëf van de aarde. Moussault, Amsterdam.
- Topografische kaarten zijn te bestellen bij de Topografische Dienst, Westvest 9, Delft. Katalogus verkrijgbaar.



Klimaat

15

Het verschil tussen 'weer' en 'klimaat' zit vooral in de tijd. Bij weer denken we aan een momentopname, bij klimaat aan weersomstandigheden, gemeten over een lange periode, op een bepaalde plaats. Deze plaats kan klein zijn, bijvoorbeeld onder een struik. We kunnen dan spreken van een mikroklimaat.
Wat zijn de mogelijkheden?

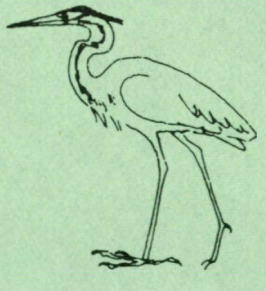
– Het meten van de temperatuur. Dit kan gebeuren in de lucht, in de grond, in en bij het water, in de zon, in de schaduw, vlak bij de grond, of op een hoogte van bijvoorbeeld 1½-2 meter.
Groepjes in de klas kiezen een vast meetpunt. Dat de leerlingen ook op vaste tijden moeten meten, moeten ze zelf ontdekken.
Gedurende enkele weken worden de meetresultaten in een overzicht bijgehouden.
Kinderen komen misschien op het idee enkele meetpunten met elkaar te vergelijken, of de gegevens van verschillende perioden met elkaar te vergelijken. Op dat moment is het zinvol het begrip gemiddelde te introduceren.
Zo kunnen de kinderen de gemiddelde temperatuur op een bepaald meetpunt, gedurende een bepaalde tijd, berekenen.

HET METEN VAN DE TEMPERATUUR										
meetpunt:	*periode*									*opmerkingen:*
	uur van de dag									
datum										
temperatuur										

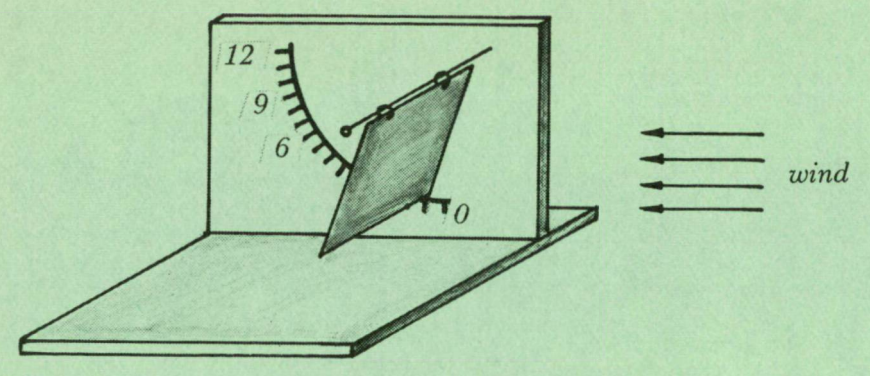
Fig. 2.16. Het meten van de temperatuur over een bepaalde periode.

De verschillende meetpunten kunnen met elkaar vergeleken worden.
De metingen kunnen gebeuren in het water, in de lucht en in de bodem.
Zien de kinderen verband tussen temperatuur en andere verschijnselen (bijvoorbeeld begroeiing)? Hiervoor te gebruiken is de kolom 'opmerkingen'.
Zien dingen er bij verschillende temperaturen anders uit?

– Het meten van windkracht en windrichting. Voor het meten van de windkracht is een eenvoudige meter te konstrueren, zoals hierna is afgebeeld.
De ijking kan door de kinderen zelf gebeuren.
Kan het kartonnen plaatje bijvoorbeeld sterke windstoten meten?
Als zwaarder materiaal gebruikt wordt, verandert dan de schaalverdeling?
In de buurt van de school worden vaste meetpunten gezocht.



De meetpunten kunnen onderling verschillen vertonen:
- vlak om een hoek van de school
- als het kan op grotere hoogte (dak)
- aan verschillende kanten van muurtjes of bomen



windmeter van een met ringetjes aan een breinaald opgehangen kartonnen plaatje.

Ook voor deze meting geldt dat ze moet gebeuren op vaste tijden, gedurende enkele weken. Wanneer de meter van waterbestendig materiaal is gemaakt, kan hij langer buiten blijven.

Gekombineerd met een windvaan kunnen de kinderen ook de windrichting aangeven. Bij de gevonden waarden van de windkracht wordt steeds de richting vermeld.

- Wordt bij de inrichting van het landschap rekening gehouden met de windrichting en windkracht? (denk aan houtwallen om akkers en begroeiing rondom boerderijen). Hoe zit dit bij het ontwerpen van een uitbreidingsplan of bij het bouwen van huizen? De kinderen kunnen hierover met architect en aannemer praten.

– Het beschrijven van aard en hoeveelheid van de bewolking. Ook hiervan kan een overzicht gemaakt worden. Kinderen kunnen zelf symbolen bedenken, om bijvoorbeeld aan te geven dat het volledig of half bewolkt is.
Zien de kinderen verband tussen bewolking, regen en windrichting?



– Het meten van de hoeveelheid neerslag. Op verschillende plaatsen in de schoolomgeving kunnen regenmeters worden geplaatst.
Hiervoor kan men bijvoorbeeld melkkartons gebruiken. Regelmatig wordt nagegaan, hoeveel neerslag in de regenmeter terecht is gekomen.
Hoeveelheden worden weer genoteerd.
Valt de kinderen nog meer op bij de meetpunten?

Op deze manier kunnen in de klas min of meer konstante groepen geformeerd worden: temperatuurgroep – windgroep – bewolkingsgroep en neerslaggroep.
Deze groepen kunnen natuurlijk van samenstelling of onderwerp wisselen.
Elke groep neemt op vaste tijden waar en noteert de resultaten.
De tabellen hangen op een zichtbare plaats in de klas.
Regelmatig kunnen de meetpunten onderling vergeleken worden.
De meetresultaten van een bepaald moment komen dan bij elkaar.

datum:	*temperatuurmeting*
meetpunt 1	
2	
3	

datum:	*neerslagmeting*
meetpunt 1	
2	
3	

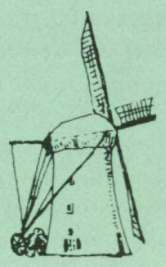
Fig. 2.17. Vergelijking tussen de verschillende meetpunten van temperatuur en neerslag.

Het is aantrekkelijk zoveel mogelijk verschillende metingen op dezelfde meetpunten te verrichten, zodat verscheidene vergelijkingen mogelijk worden:

gekombineerde metingen				*datum:*		
meting	*temp.*	*wind-snelh.*	*wind-richt.*	*bewolk.*	*soort neersl.*	*hoeveelh. neersl.*

Fig. 2.18. Tabel om gekombineerde metingen weer te geven.

De kinderen kunnen zo'n overzicht ook maken van de gemiddelden, gemeten over bijvoorbeeld twee maanden.
Misschien heeft een groep in de klas de veranderingen in de begroeiing (zie 17) bijgehouden. Is er verband tussen deze veranderende begroeiing en de weersomstandigheden?
Is er in dit verband ook iets te zeggen over het voorkomen van bodemdieren? (Zie 4).



– In de buurt van de school kan een soort weerstation ingericht worden, waar al deze onderzoekingen worden gedaan.
Is er in de buurt een weerstation, waar KNMI-metingen worden verricht?
Via KNMI of Teleac (kursus over het weer) kan men in kontakt komen met amateur weerwaarnemers.
De krant levert dagelijks veel informatie over het weer.
Bij het KNMI zijn klimatogrammen op te vragen. Hierin zijn gegevens over 30 jaar opgenomen. Van de omgeving kan dan ook een overzicht worden samengesteld.

Voor nadere oriëntatie

- Hadderingh, Th., P. Lamain en P.T. Spruit, 1972. Aarde en mens 2B. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Middeldorp, A.W. Bronnenboek Natuurkunde. Samsom, Alphen a/d Rijn.

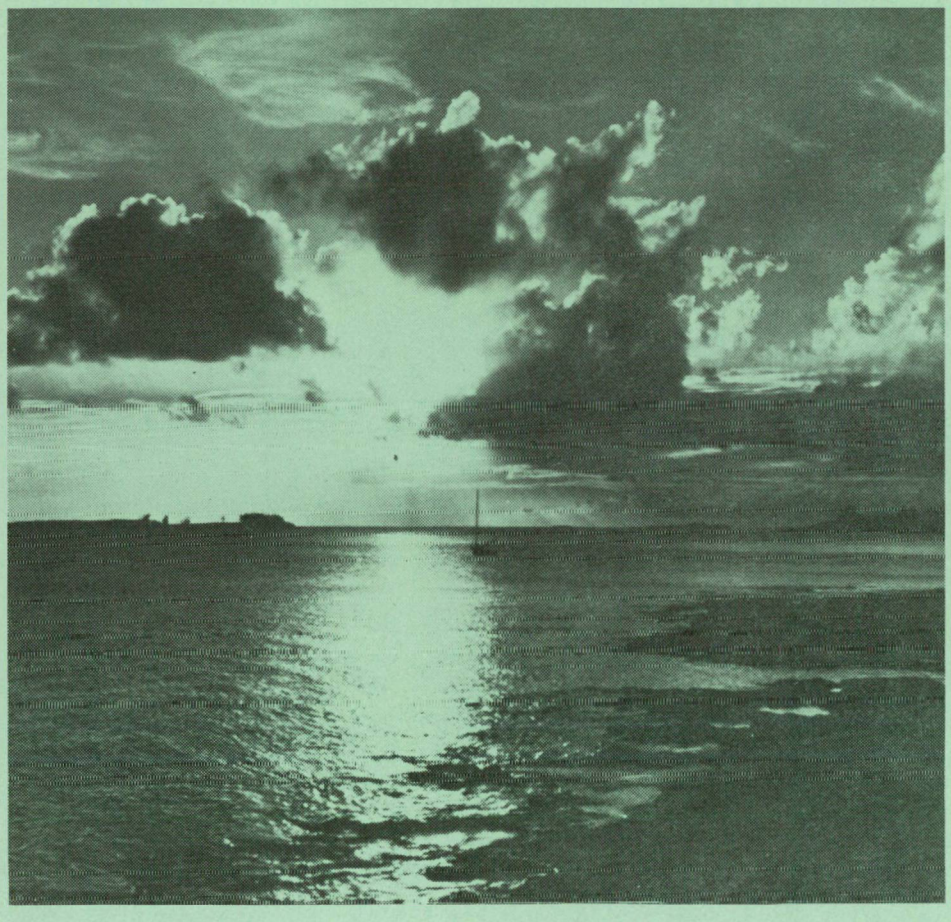
Voor de leerlingen

- Zwart, B., 1970. Informatie in woord en beeld over het weer. Moussault, Amsterdam.

- Informatie De Ruiter, Gorinchem:
  2 van waarneming tot weerbericht
  68 luchtdruk en barometer
  85 weersverschijnselen
  167 wind



– K.N.M.I. (hier kan men veel dokumantatiemateriaal opvragen). Utrechtseweg 297, De Bilt, 030-76 69 11.
– Stichting Teleac, Jaarbeursplein 15, Utrecht, 030-94 02 41.



Jaargetijden

16



Het lijkt zo voor de hand te liggen, dat het ritme van de seizoenen het ritme in het (school)leven sterk medebepaalt. Toch is dit over het algemeen niet zo. Hoeveel scholen leggen in de winter hun buitenaktiviteiten niet stil?
Het ontdekken van dit ritme der seizoenen is echter essentieel, als we goed naar de dingen om ons heen willen kijken.

– Kinderen zoeken buiten een plekje op en maken daar een tekening, waaraan te zien is welk jaargetijde het is.
In de klas worden de resultaten besproken en de tekeningen worden bewaard.
In de volgende seizoenen wordt op dezelfde plaats zo'n tekening gemaakt, zodat een vergelijking mogelijk wordt. Wat valt de kinderen op?

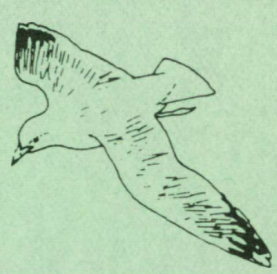
– Enkele kinderen kunnen proberen een natuurkalender bij te houden. Ze noteren alle veranderingen en gebeurtenissen die met de natuur te maken hebben. Temperatuurmetingen, zoals beschreven bij 15: Klimaat, kunnen hiervan een onderdeel zijn.

Natuurkalender van:		*tot:*	
datum *waarneming*	*metingen*		*opmerkingen*
	temp.	*neerslag*	

Fig. 2.19. Natuurkalender.

– Regelmatig gaan kinderen naar een vast plekje in de buurt en proberen veranderingen vast te stellen. Ze letten op kleuren, geuren, licht en schaduw, vogels, insekten, enzovoorts.

– Op een vaste plaats bij school wordt de schaduw gemeten. Dit kan gebeuren met een stok van één meter. Gedurende de dag wordt om het uur gemeten. Wat moeten we doen, als we de dagen onderling willen vergelijken?
Wat valt op aan de schaduwlengte en -richting? Met dezelfde stok kan op dezelfde tijden op verschillende plaatsen gemeten worden. Zijn er verschillen?



– Als kinderen de gelegenheid hebben in een schooltuin te werken, ervaren ze de wisseling der seizoenen al heel duidelijk. Ze zijn druk met het klaarmaken van de grond, het zaaien, het verzorgen en het oogsten.

– Als er boerderijen dicht in de buurt zijn, kunnen de kinderen regelmatig in kontakt komen met het werk van een boer. Wat doet hij met de grond in de verschillende jaargetijden? Wat doet hij in de winter?

– De kinderen kunnen in een speciaal terrein regelmatig waarnemingen doen. Zie hiervoor de suggesties over het 'mini-veldje' bij fig. 3.3.

– Een groepje kinderen 'adopteert' een boom in de buurt. Dit kan bijvoorbeeld een boom zijn, die tijdens een Nationale Boomfeestdag is geplant. In elk seizoen wordt 'hun' boom zo nauwkeurig mogelijk beschreven: hoogte en dikte van de stam, eventuele begroeiing van de stam.
Van de boom wordt in elk seizoen één tak nauwkeurig beschreven. Ook de dieren in de boom (vogels en andere gewervelden) worden beschreven.



WAT WIJ ONTDEKKEN AAN ONZE BOOM			
wintertak	*lentetak*	*zomertak*	*herfsttak*
	wat ons aan de takken opvalt		

Fig. 2.20. Winter-, lente-, zomer- en herfsttakken vergeleken.

– Op welke dingen kan nog speciaal worden gelet? We denken hier aan gewoonten in de streek, die met een bepaald seizoen te maken hebben en toerisme, rekreatie.

Voor nadere oriëntatie

- Haagse School en Kindertuinen. De Natuur van de Maand (serie).
- Nijkamp, J.A. (red.), 1976. De 12 maanden van het jaar. Het Spectrum, Utrecht.
- Nijkamp, J.A. en M.J.C. Kolvoort, 1970. Zien en ontdekken. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Thijsse, Jac.P. Herfst, Zomer, Winter, Lente. Verkade albums (herdruk).

Voor de leerlingen

- Informatie De Ruiter, Gorinchem:
  nr. 166 vogeltrek

Begroeiing/bebouwing

17



Op het eerste gezicht lijkt dit een vreemde kombinatie. Toch denken we, dat hij aanvankelijk gebruikt kan worden, om elk landschap ruwweg in te delen.
Heel kort kunnen we dit in de volgende tweedeling aangeven:

- Wat groeit er?
- Wat is er gebouwd?

– De klas gaat de bebouwing inventariseren. Verschillende groepen hebben de beschikking over een omgevingskaart, waar alle bouwwerken op staan, bijvoorbeeld een basiskaart of een P.T.T.-kaart (aan te vragen bij de gemeente).
De groep kiest een gedeelte van de kaart en gaat na hoeveel verschillende soorten huizen er in dat gebied staan. Ze letten op: funktie (woning, winkel, kantoor), vorm (bungalow, flat), struktuur en konstruktie. Van de diverse 'soorten' kunnen tekeningen worden gemaakt. Denk bijvoorbeeld aan de verschillende vormen van daken.
Op de kaart kan in kleur de leeftijd van de huizen worden aangegeven. Er worden leeftijdsklassen afgesproken, zoals 0-5 jaar enzovoorts. Elke klasse krijgt een kleur.
Alle roodgekleurde hokjes verwijzen dan bijvoorbeeld naar huizen van meer dan 50 jaar oud.

WIJ INVENTARISEREN DE BEBOUWING

nr.	*waar staat het gebouw?*	*waar dient het voor?*	*hoe ziet het eruit?*	*wat is de leeftijd?*	*tekening*
1					

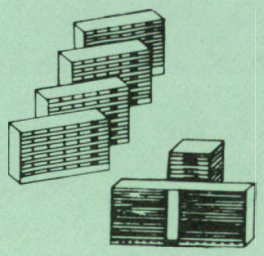
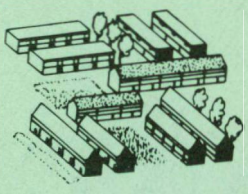


Fig. 2.21. Inventarisatie en beschrijving van de bebouwing.

De kinderen zijn nu in staat het oudste gedeelte van de stad of het dorp op te zoeken.
Waar staan de winkels; waar de kantoren? Welke verschillen vallen op tussen de oude en de nieuwe wijken?
Welke bijzondere gebouwen zijn geïnventariseerd, zoals kerken, ziekenhuizen? Kunnen de kinderen meer van deze gebouwen te weten komen?

– De verschillende wegen kunnen geïnventariseerd worden. Van welk materiaal zijn ze gemaakt? Is er verschil tussen de straten in het oude stadsdeel en die in de nieuwe wijken?
Zijn er z.g. kunstwerken in de wegen opgenomen? Hoe zien deze bruggen, viadukten eruit? Hoe oud zijn ze en waarvoor dienen ze?



– Het bestuderen van het bouwen van huizen kan een apart projekt worden, zeker als het wordt verbonden met 'wonen'. Zie hiervoor 11: Delfstoffen.
Wordt bij het bouwen, bijvoorbeeld bij uitbreidingsplannen, rekening gehouden met het omringende landschap?

– Een overgang tussen bebouwing en begroeiing vinden we in de begroeiing van muurtjes, het gras tussen de tegels van een trottoir, een gazon dat de stoep opkruipt.
Kinderen kunnen nagaan wat er op muurtjes groeit. Ze worden bijvoorbeeld gekonfronteerd met mossen en korstmossen.



WAT ER GROEIT TUSSEN TEGELS, OP STOEPRANDEN EN MUURTJES		
korte beschrijving van de vindplaats	*korte beschrijving van de begroeiing*	*tekening van de begroeiing (loep)*
1.		
wat ons opvalt:		

Fig. 2.22. Beschrijving van de begroeiing van muurtjes, tegels, enzovoorts.

– Kinderen gaan in de buurt de bomen inventariseren. Het gaat niet in de eerste plaats om de naam, maar om de verschillen tussen de bomen. De bomen worden op de plattegrond aangegeven (voor verschillende soorten verschillende symbolen). De bomen worden getekend en beschreven.
In de tuinarchitectuur bestaan vaste symbolen. Kunnen de kinderen hier meer informatie over verzamelen? (Plantsoenendienst).



NADERE KENNISMAKING MET BOMEN EN STRUIKEN	
teken de vorm van de hele boom of struik zo precies mogelijk na	*beantwoord daarna de volgende vragen:*
	1. hoe ziet de stam eruit? (Kleur, ruw/glad/groeven/barsten)
	2. groeit er wat op de stam? Wat denk je dat dit is?
	3a. zit er 'groene aanslag' op de stam? *3b. zit de 'groene aanslag' aan alle kanten evenveel?*
	4. hoe dik is de stam?
	5. hoe hoog is de boom?
teken een blad of knop na	*6. wat ontdek je nog meer?*



Fig. 2.23. Beschrijving van een boom of struik.

– In een bepaald gebied wordt een gedeelte aangegeven voor nader onderzoek. Van dit gedeelte wordt een plattegrond gemaakt. Van één bepaalde plant wordt nu een verspreidingskaart gemaakt, d.w.z. de groeiplaatsen (en eventueel het aantal exemplaren per groeiplaats) van een soort worden zo nauwkeurig mogelijk aangegeven.
De kinderen bespreken de resultaten en proberen te formuleren wat ze verder willen onderzoeken. Misschien kunnen ze nagaan, hoe het komt, dat er op een bepaalde plaats meer exemplaren groeien dan op een andere plaats. Heeft de betreding van het terrein invloed?



– Als de kinderen naar een gebied gaan, waarin nogal wat overgangen voorkomen, zoals hoog-laag, nat-droog, meer-minder betreding, bos-open veld, kan met de 'transsektmethode' een begroeiingspatroon worden vastgesteld.
In dat gebied wordt een trajekt van 100 meter uitgezet met een touw, waarin om de meter een lint zit. Langs deze lijn wordt het aantal exemplaren van een bepaalde plantesoort geteld. Per meter kunnen deze getallen nu aangegeven worden.
De resultaten kunnen in een lijn- of staafgrafiek zichtbaar gemaakt worden. Is er nu een verband tussen de genoemde overgangen en het aantal getelde exemplaren?
We kunnen ook om de vijf meter een vierkant van één vierkante meter uitzetten en in dat vierkant de exemplaren van een soort tellen. In totaal kunnen dan zo'n tien vierkanten geïnventariseerd worden. De verwerking van de gegevens gebeurt op dezelfde wijze als bij de lijn.



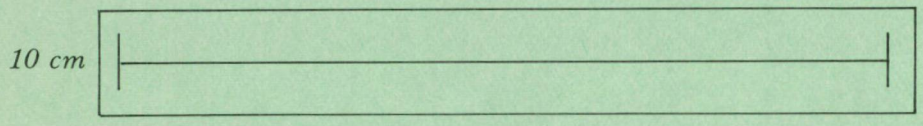


Fig. 2.24. Kontinue telling langs de lijn over een breedte van 10 cm.

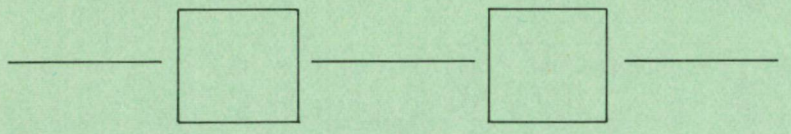
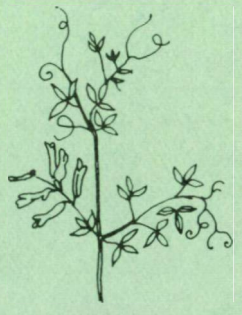


Fig. 2.25. Telling met onderbrekingen in proefvlakken van 1 m^2.

Voor nadere oriëntatie

- Hoed, G. den, 1967. Informatie in woord en beeld over Bomen en struiken. Moussault, Amsterdam.
- Bleijerveld, C.A., C. Both en P. Teernstra, 1977. Het Gebruik van de Schoolomgeving. Commissie Modernisering Leerplan Biologie.



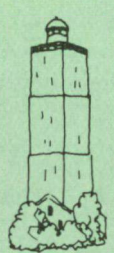
Mensen

18

– De kinderen in de klas zijn zelf startpunt bij dit onderwerp.
Op een lijst staan alle namen genoteerd.

- Als eerste aktiviteit zou elk kind kunnen invullen, waar het is geboren. Tevens vult het dit in voor zijn vader en moeder. Op een kaart van Nederland, waarin geprikt mag worden, worden deze geboorteplaatsen met gekleurde knopspelden aangegeven.
- Er is natuurlijk een behoorlijke groep kinderen, die in de schoolomgeving is geboren (voor de brugklas moet men meer denken vanuit het begrip regio). Is er aan de naam van deze kinderen iets te ontdekken, dat met de omgeving te maken heeft?
- Op een omgevingskaart kan aangegeven worden, waar de kinderen wonen.
  Is er wat dit betreft verschil tussen de kinderen uit de streek en de kinderen, die ergens anders zijn geboren? (Denk aan taalgebruik en gewoonten).
- Kinderen kunnen op eerdergenoemd overzicht (geboorteplaats) aangeven, welk werk hun vaders en moeders doen. Heeft dit werk met de omgeving te maken? Waarom zijn kinderen verhuisd? Zijn er verhuisplannen bij de kinderen? Moeten vader en moeder ver reizen om naar hun werk te gaan?

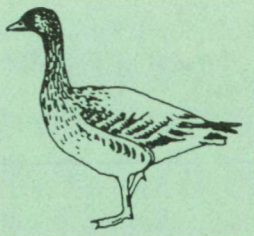
– Langzamerhand gaan we ook buiten de school kijken.



- De kinderen gaan na waar de meeste mensen wonen. Zijn er ververschillen tussen het centrum van een stad en de buitenwijken? Hoe zijn de boerderijen in het dorp verdeeld?
  Op een kaart zijn globaal de woonkernen aan te geven.
  De kinderen kunnen nagaan, hoeveel mensen in een bepaald gebied wonen. Is vergelijking met een ander gebied mogelijk? Misschien kan iets gezegd worden over de bevolkingsdichtheid. Begrip kan vanuit de klas ontwikkeld worden: in deze ruimte 'wonen' we met 30 leerlingen. De oppervlakte van ons klaslokaal is 50 m^2. De verhouding van 30 op 50 geeft de leerlingendichtheid aan. Hoe is dit in andere klassen?
  In de buurt van de school wordt een gebied aangegeven, waarbinnen het aantal bewoners wordt geteld. Ook hier komt een bepaalde verhouding uit. Het begrip bevolkingsdichtheid wordt gevuld, als we het aantal bewoners per vierkante kilometer weten.
- Kunnen we nagaan, waarom de mensen daar wonen? Kinderen kunnen in bepaalde delen van hun omgeving aan bewoners de volgende vragen voorleggen:
  – Hoe lang woont u hier?
  – Hoe ver moet u elke dag reizen naar uw werk?
  – Heeft dat werk direkt met deze streek te maken?
  – Waar gaat u in uw vrije tijd heen?
  De antwoorden kunnen in een totaaloverzicht per gebied genoteerd worden.
- Is na te gaan hoe het wonen vroeger was? Op het gemeentehuis zijn allerlei cijfers verkrijgbaar (geboorte- en sterftecijfers).
  Is er iets te ontdekken van samenhang tussen het aantal inwoners

en bijvoorbeeld het vestigen van nieuwe fabrieken of juist het sluiten ervan?
Waarom zijn de fabrieken juist daar?

- Wat zijn de verwachtingen voor de toekomst? Gaat de bevolking nog groeien?
  Waar moeten we dan rekening mee houden? (Zie 21: Planologie).
- Wat is er in de omgeving, dat doet denken aan de vroegere bewoners?
  Zetten oude namen of gevelstenen ons op een spoor?
  Is er een streekmuseum in de buurt? Zijn er bijvoorbeeld op een boerderij of in een fabriek nog oude gereedschappen en werktuigen? Welke en waarvoor worden (werden) ze gebruikt?
  Zijn er in de buurt (oude) mensen, die over vroeger kunnen vertellen?
- Welke namen komen in de streek veel voor? Hebben die iets met de omgeving te maken? Is er een kerkhof in de buurt?
  Welke namen en jaartallen komen op de grafzerken voor?
  Welk graf is het oudste? Wonen er nog mensen in de buurt met dezelfde naam? Is dat familie?
- Welke beroepen hebben direkt met de omgeving te maken?
  Kan iemand over zijn werk komen vertellen? (Boswachter, ambtenaar van de plantsoenendienst, stedebouwkundige, enzovoort).
  Kinderen kunnen een bezoek brengen aan een boerderij.
- Kinderen kunnen typische gewoonten en uitdrukkingen uit de omgeving verzamelen. Is daarin iets van de omgeving terug te vinden?
- Wonen er ook mensen in de omgeving, die van oorsprong in een ander deel van ons land of van de wereld woonden?
  Zijn er gastarbeiders? Waar wonen ze? Hoe vinden ze het hier?
  Kan een gastarbeider vertellen over de verschillen tussen zijn geboortestreek en zijn woonomgeving nu?



Voor nadere oriëntatie

- Stichting Ruimte voor de Jeugd, Brochures: Groen en Wonen, Werkcahier Schoolspeelplaatsen, Jeugd en Wonen. Weena 700, Rotterdam.

Voor de leerlingen

- Informatie De Ruiter, Gorinchem:
  nr. 59 de mens en zijn woning
  61 middeleeuws kasteel
  103 familienamen
  111 waarom fabrieken
  125 woonwagenbewoners
  128 gastarbeiders



Beheer/bescherming

19

De tijd, dat de bescherming van de ons omringende natuur toebedacht werd aan enkele hobbyïsten is voorbij. Of we willen of niet: iedereen wordt gekonfronteerd met gevaren die de natuur bedreigen.
Het is hier niet de plaats deze gevaren uitvoerig op te sommen. Er is zoveel informatie op dit terrein dat ieder, die dit wil, aan zijn trekken kan komen.
Een onderwijsprojekt over de milieuproblematiek moet dit probleem positief benaderen. Kinderen moeten positieve ervaringen hebben in het zelf aktief bezig zijn in hun omgeving. Op die manier ontstaat misschien het besef van afhankelijkheid van en verantwoordelijkheid voor de omgeving (centrale projektdoelstelling).

– Zoals gezegd moeten we starten met konkrete ervaringen. Kinderen moeten ergens voor zorgen. Als ze in verband met een ander projektonderwerp gezaaid hebben, komt er een tijd van zorg voor de kiemplant. Als er dieren in school zijn – en dat zijn ook de bodemdieren, nodig voor een bepaald onderzoek – zullen deze verzorgd moeten worden. Het werken in een schooltuin vraagt de inzet van de kinderen. Maar ook: de zorg voor de inrichting en het schoonhouden van het klaslokaal, de omgang met de materialen en gereedschappen en uiteindelijk de omgang met elkaar hebben met dit onderwerp te maken.
In de klas worden regelmatig (kring)gesprekken gehouden over de gang van zaken: waar letten we op, welke afspraken maken we en hoe houden we ons daaraan? Welke taakverdeling kunnen we maken?
Op basis van deze min of meer kontinue aktiviteiten kunnen bijzondere projektaktiviteiten worden ontwikkeld:



– Kinderen kunnen inventariseren welke groepen, verenigingen, enz. in de omgeving zich speciaal bezighouden met beheer en bescherming van het landschap.

BEHEER EN BESCHERMING VAN HET LANDSCHAP		
naam van de vereniging	*adres*	*aktiviteiten*

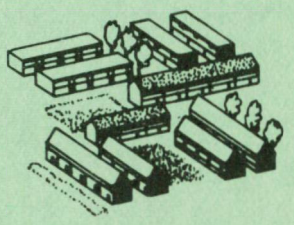
Fig. 2.26. Overzicht van plaatselijke en regionale natuurbeschermingsaktiviteiten.



– Kinderen ontwerpen een natuurbeschermingsplan voor hun direkte schoolomgeving. Op een plattegrond worden de landschapselementen (zie 1) ingetekend en van een volgnummer voorzien.
Na een korte beschrijving van het element kunnen bepaalde suggesties worden gedaan om deze (waardevolle) elementen intakt te houden of te verbeteren. Plannen worden kort omschreven.

PLANNEN, DIE WE MAKEN OM ONZE OMGEVING TE BESCHERMEN			
nr.	*beschrijving van het landschapselement*	*suggesties ter verbetering en bescherming*	*wat we gaan doen*

Fig 2.27. Plannen om de landschapselementen te beschermen en/of te verbeteren.



– Kinderen zijn zelf aktief in het beheren van de grond rondom de school. Dit kan gebeuren door deze grond (beplanting) schoon te houden, maar ook door de kinderen te betrekken bij aanleg en onderhoud. Op deze manier kunnen 'echte' schooltuinen ontstaan.
Met de plantsoenendienst kunnen afspraken gemaakt worden, dat kinderen regelmatig als 'knecht' mee kunnen doen met de echte tuinlieden.
Een volgende stap is, dat de kinderen onder leiding van hun eigen leerkracht het groen rond de school bijhouden.

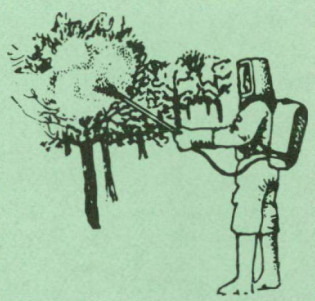
– De school kan voorlichting voor de buurt verzorgen. Als in het kader van dit projekt een tentoonstelling georganiseerd wordt, kan de plaatselijke pers hieraan aandacht besteden. Buurtbewoners kunnen d.m.v. zelfgemaakte uitnodigingen gevraagd worden deze tentoonstelling te bezoeken.

– De school kan mensen van buiten uitnodigen: bijvoorbeeld iemand van Staatsbosbeheer, een vogelwacht e.d.
Soms kan de aandacht gevestigd worden op een milieuaktiegroep.

Voor nadere oriëntatie

- Baan, G. van der, z.j. Het land dat ons is toevertrouwd. Instituut voor Natuurbeschermingseducatie, Amsterdam.
- Dueren, L.F. van, J. Haanstra en A.E. Keulemans. Milieu-ideeënboek. Schooladviesdienst, Hengelo.
- Hana, K., 1968. Een natuurlijke zaak. Instituut voor Natuurbeschermingseducatie, Amsterdam.
- Hueting, R., 1970. Wat is de natuur ons waard? Het Wereldvenster, Baarn.
- Soper, T. Leven met vogels. Het Wereldvenster, Baarn.
- Terry, M., 1973. Papiertjes prikken in het park. Elsevier, Amsterdam.
- Trefpunt. Tijdschrift van het Ministerie van C.R.M. Speciaal nummer over natuur- en landschapsbehoud. Oktober 1974, nr. 9.
- Vink, A.P.A. (red.), 1971. Criteria voor milieubeheer. Oosthoek, Utrecht.
- Vreugdenhil, D., 1970. Informatie in woord en beeld over natuurbeheer, zelfmoord of zelfbehoud. Moussault, Amsterdam.
- Zonneveld, J.I.S., 1972. Landschapsoecologie. Natuur en Landschap (1972)4.

- Informatie De Ruiter, Gorinchem:
  nr. 87 het Wereld Natuurfonds
  102 het bos en de boswachter
  174 dierenbescherming
- Hengel, J. van den, 1972. Natuurbescherming. Wereldwijs 9, biologie. Moussault, Amsterdam.
- Wartena, J., 1976. Waar je ook woont. Aangeboden door de Rabobank.

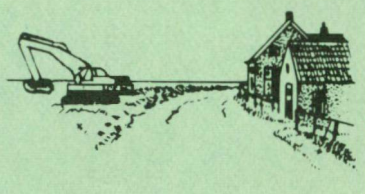




Ingrepen

20

Het gevaar bestaat, dat we 'ingrepen' als synoniem zien van 'bedreiging', dus als iets negatiefs. Voor een gedeelte zal dit inderdaad het geval zijn. We zullen bepaalde ontwikkelingen nauwlettend in de gaten moeten houden, maar in dit projekt zal het accent moeten liggen op een positieve benadering van het milieuprobleem.
Kinderen zullen ontdekken dat Nederland niet zomaar ontstaan is, dat het er is dankzij de inspanning en het ingrijpen van mensen.
We kunnen in ons land dan ook nauwelijks spreken van een natuurlijk landschap. Het zal altijd een kompromis moeten zijn tussen wat de natuur ons laat en wat wij ervan kunnen maken.
Het gaat om een subtiel samenspel van de mens en de hem omringende werkelijkheid, waarvan hij zelf ook deel uitmaakt.



– In de buurt van de school wordt een gebied aangegeven, waarin gewerkt zal worden.
Kinderen hebben de opdracht dat gebied op twee aspekten te inventariseren: 'dingen, door de natuur gemaakt' en 'dingen, ontstaan door ingrijpen van de mens'.
Ze proberen ook te ontdekken, waarom de mens ingreep en beoordelen deze ingrepen.
Ze kunnen het onderstaande overzicht gebruiken:

NATUURLIJK EN DOOR DE MENS GEMAAKT			
dingen, door de natuur gemaakt	*dingen, ontstaan door ingrijpen van de mens*	*de mens greep in, omdat...*	*ik vind dit goed-fout*
1. *2.* *3.*	*1.*	*1.*	
4. *5.*	*2.*	*2.*	

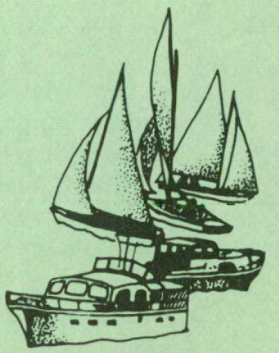
Fig. 2.28. Inventariseren van een gebied op twee aspekten: natuurlijke en door de mens gemaakte dingen, gekoppeld aan de vragen waarom de mens ingreep en of die ingreep goed of fout is.



In de klas worden de overzichten vergeleken en uitvoerig besproken. Er moet daarbij ruimte zijn voor verschillende oordelen. De leerkracht moet zijn/haar oordeel niet opdringen, maar daarin terughoudend zijn. Het gaat om het vergelijken van argumentaties.
Het is aan te bevelen dat de leerkracht zelf ook een overzicht maakt. Hij kan daarbij geholpen worden door mensen uit de steungroepen (zie par. 3.2.).

Bij ingrepen denken we niet alleen aan bijv. wegenbouw, fabrieken en afgravingen, maar o.a. ook aan landbouw, ruimtelijke ordening, bebossing en stedelijke bebouwing.

– Met behulp van oude kaarten, tekeningen en foto's kunnen de kinderen de huidige toestand vergelijken met de toestand, zoals die was voordat de mens ingreep en aan de hand van bestemmingsplannen kan nagegaan worden wat in de toekomst te verwachten is. Zie hiervoor 10: Ontstaan, 12: Verandering en 21: Planologie.



– Sommige ingrepen vormen een regelrechte bedreiging van ons bestaan.
Welke gevolgen hebben bepaalde ingrepen (of een bepaald gedrag) voor:
- de lucht
- de bodem
- het water.

We moeten wel bedenken, dat veel op dit gebied de kinderen is aangepraat.
Ze inventariseren in hun omgeving deze gevolgen en bedenken plannen ter verbetering.

HOE HET NIET MOET/HOE HET ANDERS KAN		
ingreep/gedrag	*gevolg*	*plan ter verbetering*

Fig. 2.29. Inventarisatie van bedreigende ingrepen en gedrag met mogelijke gevolgen en plannen ter verbetering.



De gevolgen kunnen op een kaart worden ingetekend. Hier kan uitdrukkelijk verband gelegd worden met het overslagvel van de landschappenkaart.

Voor nadere oriëntatie

- Materiaal van de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland. Adres: Schaep en Burgh, 's-Graveland.
- Materiaal van de Landelijke Vereniging tot behoud van de Waddenzee. Adres: Het Waddenhuis, Harlingen.
- Materiaal van de Stichting voor Milieu-edukatie, Oude Gracht 36, Utrecht.
- Mensenwerk. Voorlichting over het milieu door elf provincies. Voor inlichtingen: Provinciaal Bestuur.

Voor de leerlingen

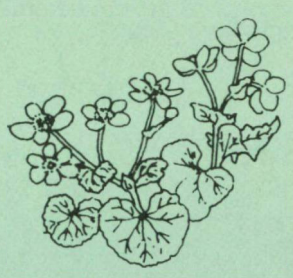
- Informatie De Ruiter, Gorinchem:
  nr. 96 huisvuil
  106 de vervuiling van het water
  111 waarom fabrieken
  127 geluidshinder
  133 luchtverontreiniging.

Planologie

21

De omgeving van de school is niet altijd zo geweest. Mensen zijn altijd met hun omgeving bezig: ze veranderen hun huis en hun tuin, er wordt een weg aangelegd. Een oude wijk wordt gesloopt of gemoderniseerd. Op de plaats van de afbraak verschijnen nieuwe dingen.
De omgeving verandert met de mensen. De startaktiviteit ligt in de klas: kinderen maken plannen om hun klas anders in te richten.
Een gedeelte van de klas kan ontruimd worden. Hoe wordt dit gedeelte ingericht? Per groep worden plannen uitgewerkt en gezamenlijk besproken.
Hoe is het nu gesteld met onze direkte omgeving?

– Op een omgevingskaart (de Dienst Gemeentewerken beschikt over uitgebreide informatie) staat de huidige toestand getekend.
  - Welke plannen zijn er op dit moment met 'ons gebied'? Op het Gemeentehuis kunnen informaties ingewonnen worden. Het bestemmingsplan kan naast de huidige toestand gelegd worden.
  - Wat vinden we ervan? Welke wensen hebben wij? Hoe zouden wij het doen?
– De kinderen kunnen per groep een plan gaan uitwerken. Ze krijgen een stuk karton van bijvoorbeeld 50 bij 50 cm. Daarop wordt een fantasielandschap getekend. De kinderen krijgen in de vorm van kleine stukjes gekleurd papier allerlei 'bestemmingen': huizen, fabrieken, scholen, kerken, weilanden, akkers, wegen. Ze gaan nu zelf het gebied indelen. Wegen en groenvoorzieningen kunnen worden ingetekend.
  Op deze manier maken de kinderen hun eigen bestemmingsplan.
– Een variant hierop is het uitwerken van een plan voor de direkte omgeving. De kinderen kunnen de officiële plannen weergeven, naast hun eigen ideeën.
  Steeds wordt over de ontwerpen gepraat en naar alternatieven gezocht.



  - Hoe komen de 'echte plannen' tot stand? Wie zijn er allemaal bij betrokken? Kontakten kunnen worden gelegd met het Gemeentehuis. Welke groeperingen uit de plaatselijke bevolking zijn erbij betrokken?
    Hoe vinden buurtbewoners de plannen? Zijn er milieugroepen met de plannen bezig? Kan iemand van deze groepen in de klas over de plannen komen vertellen? Wat denken de ouders van deze plannen?
    In de klas ontstaat een overzicht van allerlei meningen.
    De plaatselijke pers levert ook veel informatie.
  - Welke wensen tot verandering zijn er? Kinderen kunnen interviews in de buurt afnemen.
  - Op het Gemeentehuis zijn ook gegevens betreffende toekomstverwachtingen te verkrijgen.
    Hoeveel mensen zullen er in 1990 in onze buurt wonen?
    Waar moeten we dan nu al rekening mee houden? Zijn er winkels, scholen, huizen nodig?
  - Vooral in oude stadswijken is het van belang, dat kinderen zelf plannen kunnen opzetten en gedeeltelijk uitwerken om hun omgeving te verbeteren.



- Een heel bijzonder probleem is dat van de ruilverkaveling.
  Vaak wordt dit probleem nogal eenzijdig behandeld in het gangbare onderwijsmateriaal.
  Bij de kinderen kunnen we het begrip ruilverkaveling duidelijker maken door te praten met werkelijk betrokkenen.
  Wat is precies het probleem?
  Waarom is herindeling nodig? Hoe vinden in het bijzonder boeren deze plannen?
  Wat zijn voor- en nadelen? Zijn er mogelijk andere oplossingen?
  Hoe kunnen waardevolle landschapselementen behouden blijven?
- Op eenzelfde manier zijn de plannen omtrent de Nationale Landschapsparken te bekijken.

– De kaart van de omgeving kan in percelen worden verdeeld. Elk perceel krijgt een nummer. In een overzicht worden aangegeven:
- een korte beschrijving van huidige toestand
- een korte beschrijving van eventuele bestemmingsplannen
- een overzicht van wat de direkt betrokkenen ervan vinden.



WAT DOEN WE MET ONZE OMGEVING?				
perceel-nummer	*hoe het er nu uitziet*	*wat zijn de plannen?*	*wat denken we ervan?*	*wat denken de betrokkenen ervan?*
1				
2				
3				

Fig. 2.30. Overzicht van huidige toestand in de omgeving, gekoppeld aan bestemmingsplannen en meningen van betrokkenen.

Voor nadere oriëntatie

- Maas, F.M., 1971. Toekomstmodel voor natuur en landschap. Het Wereldvenster, Baarn.
- Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening, 1966. Tweede nota over de ruimtelijke ordening in Nederland.
- Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk. Inspelen op Landschapsparken.
- Schering en Inslag: een ruimtelijk patroon voor de Nederlandse samenleving, 1975. Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage.
- Vereniging Milieudefensie: Studiemap Verscheidenheid in het Stedelijk Milieu.
- Werkgroep 2000. Brochure Geef ons de ruimte. Katernen 2000. De werkgroep stelt ook een film ter beschikking: Versnipperde ruimte. Erg geschikt om het probleem van de planologie te introduceren. Postbus 2000, Amersfoort.

Voor de leerlingen

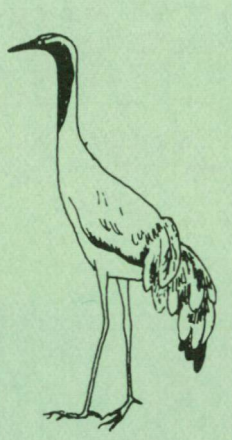
- Ergo projekt, 1972. Ruimtelijke Ordening. Van Goor Zonen, 's-Gravenhage.
- HPlan + O. Onze Omgeving. Lesbrief van het Centrum voor regionale en lokale planning b.v. Vaart 48-50, Assen.
- Informatie De Ruiter, Gorinchem:
  nr. 93 ruimtelijke ordening
  216 ruilverkaveling.

Kommunikatie

22

'Hoe kun je met een ander in kontakt komen?' of: 'Als je met een ander in kontakt wilt komen, hoe doe je dat dan?' Dit zou de startvraag kunnen zijn bij dit onderwerp. Op een grote flap verschijnt een opsomming van allerlei kommunikatiemogelijkheden en zaken die met deze kommunikatie te maken hebben:

- brieven – brievenbus – postbode – krantenbezorger
- telefoon – telefooncel – kabelaanduidingen
- t.v.-antenne
- wegen – autowegen – spoorwegen – rivieren en kanalen – vliegroutes.



– Binnen een aangegeven gebied kunnen enkele van deze zaken geïnventariseerd worden en op een kaart worden ingetekend. Zo ontstaat bijvoorbeeld een 'wegenkaart' van de omgeving of een kaart waarop de telefooncellen zijn aangegeven.

– Wat verbindt ons in onze omgeving met vroeger? Wat kunnen we te weten komen over oude gebouwen? Hoe komt men aan de straatnamen en de namen van streken? Is er iemand in de omgeving, die daar over kan vertellen?
(zie 12: Verandering en 10: Ontstaan).

– Niet alleen mensen komen met elkaar in kontakt. Kunnen wij iets ontdekken van kommunikatie tussen dieren? Kinderen kunnen vogelgeluiden inventariseren en eventueel vastleggen met bijvoorbeeld een bandrecorder.

– Waar gaan de belangrijkste wegen en spoorwegen uit onze omgeving naar toe? Hoe staan we in verbinding met de rest van ons land? Worden er nieuwe wegen in de buurt aangelegd? Hoe zijn de plannen en wat denken de mensen ervan? Kunnen we de verschillende plannen in kaart brengen? (Zie 21: Planologie). Welke plannen worden door de kinderen zelf bedacht?
Wegen ontstaan ook spontaan. Kinderen kunnen letten op paadjes, die ontstaan, doordat bijvoorbeeld bochten worden 'afgesneden'. Ze kunnen het patroon van deze paadjes vergelijken met het stratenpatroon van de wijk.

– Kinderen kunnen op bepaalde plaatsen in de omgeving verkeerstellingen houden:
- Wat zijn gevaarlijke kruispunten?
- Hoe wordt het verkeer geregeld?
- Welke verkeersborden zijn in de buurt geplaatst?
- Is het mogelijk over deze onderwerpen in kontakt te komen met de plaatselijke politie.



– Kinderen kunnen ook in kontakt komen met de mensen uit de buurt. Zijn er mensen, die weinig kontakt met anderen hebben? Hoe komt dat? Wie kijkt naar hen om?
Als enkele groepen bezig zijn met een bepaald onderzoek, kunnen ze aan mensen uit de buurt vragen hoe zij bepaalde dingen vinden.
Zijn er ouders van kinderen, die een beroep hebben, dat met kom-

munikatie te maken heeft? Kunnen die daarover vertellen?
Welke beroepen in de omgeving hebben hier ook mee te maken?
Misschien is een bezoek mogelijk aan een postkantoor of een telefooncentrale.

– Binnen het Projekt Landschappenkaart kan de kommunikatie een belangrijke rol spelen als scholen met elkaar in kontakt komen.
Op welke manier worden gegevens uitgewisseld? De kinderen kunnen elkaar brieven schrijven. Er kan opgebeld worden. Foto's kunnen uitgewisseld worden.



– De taal speelt een belangrijke rol in de omgeving. Wat kunnen we hiervan in de omgeving vinden? Kinderen kunnen teksten van uithangborden of van reklame verzamelen.
Welke andere tekens (symbolen) vinden kinderen in de buurt van de school? (Verkeerstekens – aanduiding van allerlei kabels – teksten op graven – gevelstenen, met teksten en/of wapens).
De kinderen kunnen in de buurt allerlei zegswijzen en uitdrukkingen verzamelen. Hebben deze te maken met de omgeving? Zeggen ze iets over de geschiedenis van de streek?

– Plaatselijke kranten leveren veel informatie over de direkte omgeving. In de klas kan een knipselhoek worden ingericht: allerlei berichten krijgen daar een plaats. Kinderen kunnen ook zelf een soort plakboek bijhouden.

– Het onderwerp kommunikatie kan ook binnen de school onderwerp van diskussie worden. Hoe gaan kinderen met elkaar om en hoe gaat het tussen kinderen en leerkrachten? Hoe vindt iedereen het op school? Hoe is de sfeer op school te verbeteren? Hoe kunnen we beter naar elkaar leren luisteren?

Voor nadere informatie

- 'Aktie Strohalm' Uitgavenlijst, o.a. energie, verkeer, landbouw.
- Battum, A. van en W. Reumer, 1973. Taalexpressie, een vorm van communicatie. Agon Elsevier, Amsterdam.
- Dekkers, P., 1976. Zakelijk stellen zonder taalboek. Opvoedkundige Brochurenreeks, Zwijssen, Tilburg.
- Ergo projekt, 1972. Communicatie. Van Goor Zonen, 's-Gravenhage.
- Projekt Onderwijs Pakket. Communicatie. Didaktisch Bureau IVIO, Kluwer, Culemborg en Stichting IVIO, Lelystad.
- Stichting Vervoersvoorlichting voor het onderwijs. Vervoer. Amsterdamseweg 155, Amstelveen.

Voor de leerlingen

- Informatie De Ruiter, Gorinchem:
  nr. 4 politie en verkeer
  12 de wegenwacht
  36 spoorwegstation
  43 uithangborden en gevelstenen
  57 het ontstaan van plaatsnamen
  64 het drukwerk bekeken
  95 het postkantoor
  105 wegenbouw
  156 openbaar vervoer
  158 vlaggen
  177 reklame.

Rekreatie

23



– De kinderen maken een plattegrond van het gebied waar ze meestal spelen, ze tekenen er de plekjes in waar ze graag gaan spelen. De leerlingen uit het voortgezet onderwijs hebben ook hun specifieke verzamelplaatsen. Kunnen ze er iets over zeggen? (Soos, sportterrein, bar). Van de plekjes kunnen ook tekeningen gemaakt worden. Zo kunnen ook de minder leuke plekjes aangegeven worden.

– Is het plein van de school een fijne speelplaats? Wat zouden de kinderen eraan veranderd willen zien? Ze kunnen ontwerptekeningen maken, waarin aangegeven zou kunnen worden welke speelwerktuigen ze graag zouden willen hebben. Is samenwerking met een L.T.S. mogelijk? Is er een kans dat bepaalde ideeën ook echt uitgevoerd kunnen worden? (Zie ook 21: Planologie).

– Hoe zit het met de speelgelegenheid in de buurt? Waar spelen kinderen? Na school kan een groepje leerlingen nagaan, waar de kinderen spelen en deze plaatsen op een plattegrond aangeven.
Welke spelletjes worden gedaan? Leerlingen proberen deze spelletjes kort te beschrijven.
Zijn de speelplaatsen ook veilige plaatsen? Zouden er speciale verkeersvoorzieningen getroffen moeten worden?
Komen speelgelegenheden voor in betreffende uitbreidings- of bestemmingsplannen?
Hoe denken omwonenden over de speelgelegenheid van de kinderen? (Woonerf). Zijn er in de streek nog karakteristieke volksspelen? Kunnen deze gespeeld en beschreven worden? Zijn er nog oude tekeningen, waar deze spelen op staan afgebeeld?

– Kinderen kunnen nagaan waar zich de sportterreinen, het zwembad en eventueel de sporthal bevinden. Deze accommodaties zijn op een kaart te vinden en kunnen vergeleken worden met andere wijzen van grondgebruik (zie 2). Er kan gekeken worden naar het aantal inwoners en de beschikbare grond voor sportbeoefening.

– Hoeveel sportverenigingen en andere ontspanningsverenigingen zijn er in de buurt? Welke sporten worden beoefend?
Zijn de kinderen daar lid van en kunnen ze er iets van vertellen?
Zijn er in de buurt verenigingen, die zich speciaal met de omgeving bezighouden? Sommige van deze verenigingen weten ook van het Projekt Landschappenkaart. Kinderen kunnen kontakt met deze verenigingen opnemen via een z.g. centraal adres (zie de lijst achter de algemene inleiding). Welke hobbies hebben de kinderen en de ouders? Kunnen ze er iets van vertellen? Kinderen kunnen hun ouders 'interviewen' over hun hobby.



– In de klas kan gedurende enkele weken een overzicht worden bijgehouden van de manier, waarop de kinderen het weekend hebben doorgebracht. Waar zijn de kinderen geweest? Hoe gingen ze er heen en wat is hen speciaal opgevallen? Met knopspelden kunnen de bezochte plaatsen op een kaart aangegeven worden.

WAAR WE HEEN ZIJN GEWEEST	
waar we naar toe gingen	*wat ons bijzonder opviel*

Fig. 2.31. Overzicht van 'weekendbestemmingen' en van zaken die daarbij de moeite waard bleken te zijn.



– Gaan de kinderen wel eens 'de natuur in' met iemand die daar dan over vertelt? Ook hier zijn kontakten te leggen met verenigingen, die ook mee willen doen aan het Projekt Landschappenkaart.

– Op welke manier wordt de omgeving door de plaatselijke en regionale V.V.V. beschreven? Kinderen kunnen bij de V.V.V.-kantoren dokumentatiemateriaal halen van plaatselijke bezienswaardigheden.
Ze kunnen zelf een folder maken, waarin ze hun leuke plekjes beschrijven.
Veel V.V.V.-kantoren organiseren stadswandelingen en geven fietsroutes uit. De klas kan afspreken aan zo'n wandeling mee te doen of samen de route te fietsen. Men kan ook zelf een route uitzetten.

– Zijn er campings of jeugdherbergen in de buurt? Hoe vinden de mensen deze campings? Worden ze druk bezocht? Hebben plaatselijke winkeliers daar voordeel van? Kinderen kunnen enkele plaatselijke winkelbedrijven bezoeken en hiernaar informeren.
Bestaan er plannen de rekreatieterreinen uit te breiden? Als er konkrete plannen in die richting bestaan, kunnen de kinderen het betreffende gebied zo goed mogelijk beschrijven, om zich zelf een oordeel te kunnen vormen over deze plannen.
Met behulp van oude kaarten kan de omgeving vergeleken worden met vroeger. Welke veranderingen zijn opgetreden, nadat er meer rekreatieterreinen beschikbaar kwamen?

Voor nadere oriëntatie



- A.N.W.B. Rekreatiebrochures, o.a. over natuurbehoud en rekreatie.
- Film 'De Speelmeter'. Filmakademie, Amsterdam.
- Houtman, K., 1966. Knutselen met natuurprodukten. Mens en Natuur 17(1966)5.
- Instituut voor Natuurbeschermingseducatie, 1975. Spelen met natuur in de vakantie. Amsterdam.
- Piket, J.J.C. Recreatie en Landschap. Uit: Kleinpenning, J.M.G. e.a., 1975. Na vijftien jaar Nijmeegse geografie. Nijmeegse Geografische Cahiers nr. 3.
- Recreatie. Tijdschrift van de Stichting Recreatie. Kerkhoflaan 11a, Den Haag.
- Stichting Recreatie, 1974. Fiets en Rekreatie.
- Stichting Ruimte voor de Jeugd. Brochures. Rotterdam.
- Werkgroep 2000. Met het oog op Nederland (in samenwerking met A.N.W.B. en N.S. is een groot aantal routebeschrijvingen gegeven).

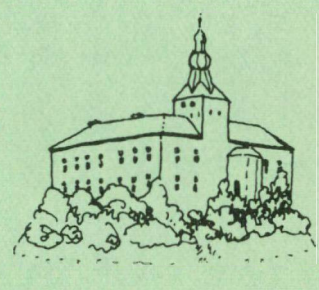
- Basisinformatie Versluys:
  nr. 13 kinderspelen toen en nu
  37 de V.V.V. en het toerisme.

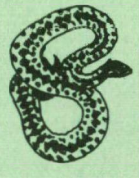
A.N.W.B., afd. Rekreatie, Milieu en Landschap, Wassenaarseweg 220, Den Haag.



Voor de leerlingen

Adres

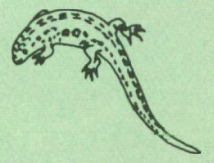




Andere organismen

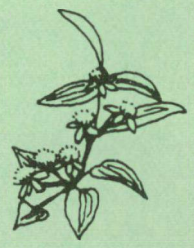
24

Dit onderwerp verwijst eigenlijk naar reeds eerder uitgewerkte onderwerpen, met name naar de water- en bodemdieren en naar de begroeiing. Hier gaat het vooral over het vee van de boerderij, de dieren in en om het huis, insekten en vogels.



– Welke dieren zijn er op de boerderijen in de buurt? Kun je aan het landschap rondom de boerderij zien welke dieren er gehouden worden? Wat kunnen de kinderen te weten komen over koeien, kippen en varkens? Misschien ook over paarden en schapen?
Kinderen maken waarschijnlijk kennis met het verschijnsel van de intensieve veehouderij (bio-industrie). Misschien kan er een exkursie naar zo'n bedrijf georganiseerd worden. Wat vindt de boer van deze manier van werken? Wat vinden de kinderen ervan?

– Welke huisdieren worden door de kinderen gehouden? Ze kunnen over hun dieren vertellen en ze eventueel een tijd op school verzorgen. Het gaat hier echter niet alleen om de z.g. 'nuttige' huisdieren. In de huizen komen ook insekten en muizen voor. Vervullen die ook bepaalde funkties? Hoe reageren de kinderen hier op? Er zijn andere bestrijdingsmiddelen dan het doden.



– De eikeboom is wel eens een dierentuin genoemd. Het is goed, dat de kinderen zien dat zo'n boom inderdaad een ingewikkeld geheel is. Kinderen kunnen een open paraplu ondersteboven onder een tak van een boom of struik houden en dan een korte flinke tik tegen de tak geven. De diertjes die in de paraplu vallen kunnen bekeken en beschreven worden. Het gaat hier vooral om de vindplaats.
Er kan eventueel een vragenlijst ingevuld worden, zoals we die zagen bij de bodemdieren.

– Aan de uitwerpselen kan men ontdekken, dat er dieren zijn en misschien wel welke er zijn. Wat is hiervan te ontdekken in de direkte omgeving en in het bos?
Als kinderen bij een boerderij zijn, kunnen ze eens goed bekijken wat er zich in en rond een koeievla afspeelt.
Kinderen kunnen op een plattegrond aangeven, waar de meeste uitwerpselen van honden gevonden worden. Is dit in de buurt een probleem; kan er wat aan gedaan worden?



– Een heel speciaal onderwerp is vogels.
  - Kinderen kunnen in de buurt van de school vogeltellingen houden. Gedurende bijvoorbeeld een kwartier wordt genoteerd, hoeveel verschillende soorten vogels gezien worden.
    Van de aantallen kan een grafiek gemaakt worden.

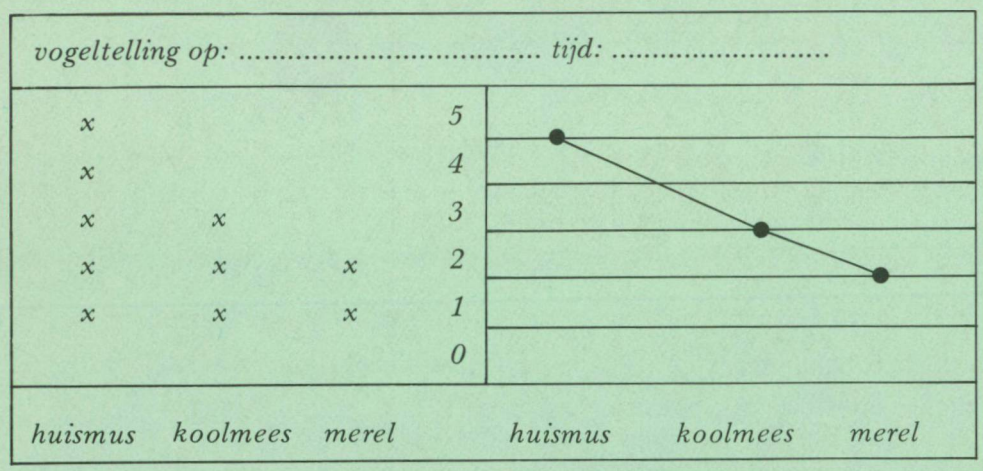


Fig. 2.32. Vogeltelling weergegeven in een grafiek.

- Vanuit een schuilplaats (in de klas kan dit een stuk karton zijn, dat voor het raam is geplaatst en waar een gleuf in zit) wordt één soort speciaal geobserveerd.

Er kan een observatielijst worden ingevuld:

IK GA EEN VOGEL HEEL GOED BEKIJKEN			
vogel kenmerken			
grootte[1]		*kleuren van de rug*	
kleuren van de kop		*kleur van de poten*	
vorm van snavel		*kleur en vorm van de staart*	
kleur van de borst		*hoe vliegt hij? (tekenen)*	
kleur van de buik		*hoe beweegt hij op de grond?*	
kleuren van de vleugels			

Fig. 2.33. Een observatielijst voor het observeren van een vogel.

[1] *Aangegeven kan worden ten opzichte waarvan.*



Voor nadere oriëntatie

- Bang, P. 1973. Elseviers diersporengids. Elsevier, Amsterdam.
- Buchner, G. en F. Hoogvelt, z.j. Milieuvriendelijke adviezen. De Driehoek, Amsterdam.
- Niesthoven, J.C., 1970. Informatie in woord en beeld over schadelijke en lastige dieren in en om het huis. Moussault, Amsterdam.

- Nijkamp, J.A. en H. Wals, 1974. Lang zullen ze leven (extra nummer van De Natuur van de maand).
- Peterson, R., P.A.D. Hollom en G. Mountfort. Vogelgids. Elsevier, Amsterdam.
- Voûte, A.D., 1972. Bosbescherming, deel 1 en 2. Pudoc, Wageningen.
- Zwart, P., 1976. Dieren op school en in huis. Stichting Kon. Rotterdamse Diergaarde.



Voor de leerlingen

- Ergo projekt, 1972. Biologie. Vogels in stadsgebieden. Van Goor Zonen, 's-Gravenhage.
- Landelijk Comité Nationale Boomfeestdag, Boom en bos in Nederland, In de oude eikenboom.
- Zweeres, Ko, 1974. Vogels om ons heen. Veen, Wageningen.



Weergave op kaarten

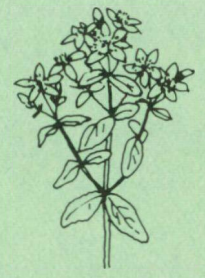
25

Kaarten nemen in dit projekt een centrale plaats in.
Als de bovenbouw van de basisschool en de brugklas met dit projekt starten gaan we ervan uit, dat de kinderen reeds enigszins vertrouwd zijn met kaarten.
In de middenbouw van de basisschool hebben ze waarschijnlijk gewerkt met begrippen als plattegrond, windrichtingen, enzovoorts.
Als men aan dit projekt mee wil doen, moet men bijvoorbeeld de beschikking hebben over een aantal verschillende kaarten. We denken aan:

- stadsplattegronden
- toeristenkaarten
- topografische kaarten
- thematische kaarten
- basiskaarten.

Deze kaarten zijn of via de gewone handel te krijgen of via de Topografische Dienst in Delft (topografische kaarten).
Er is echter meer:

- Bij de Dienst Gemeentewerken of Openbare Werken beschikt men over andere kaarten: struktuurkaarten, bestemmingsplannen.
- De P.T.T. heeft aparte kaarten waar de telefoonaansluitingen op staan.
- Bij het kadaster zijn ook aparte kaarten aanwezig (zijn wel duur).



Deze kaarten zijn vaak gemakkelijk te krijgen, zeker als het voor een educatief doel is.

– In de klas worden zoveel mogelijk verschillende kaarten van de omgeving verzameld. Af en toe wordt één kaart centraal geplaatst en de kinderen bekijken deze kaart erg goed. Ze schrijven op wat ze ontdekken, maar vooral wat ze nu willen weten.
Als het enigszins kan, worden deze kaarten vergeleken met luchtfoto's.
Belangrijk is dat kinderen de werkelijkheid herkennen.
Hier moet veel tijd aan besteed worden. Vinden ze bepaalde punten uit de omgeving op de kaarten terug? Kunnen ze de kaart oriënteren?
Vooral bij de topografische kaart moet hier de nodige tijd aan besteed worden.
De werkelijk afgelegde schoolweg kan opgezocht worden. Staat er echt op de kaart wat ze allemaal tegenkomen?
Veel aandacht moet eveneens besteed worden aan de verschillende legenda.

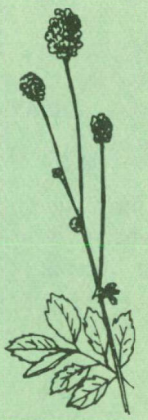
– In de zandtafel worden verschillende landschappen gemaakt. Hoe kunnen we daar nu een kaart van maken? Hoe worden bijvoorbeeld verschillende hoogten aangegeven?

– Een paar groepen maken van een verschillend gedeelte van de schoolomgeving een plattegrond. Zijn de plattegronden te herkennen?

– Bij de vorige aktiviteiten staat vooral één begrip centraal, namelijk de schaal (zie 1: Landschapselementen). Natuurlijk weten de kinderen, dat de werkelijkheid even groot en in dezelfde vorm niet op papier kan worden overgebracht. Als dit begrip erg moeilijk blijkt te zijn, kunnen we bijvoorbeeld een groepje leerlingen het schoolplein laten opmeten, terwijl een andere groep het plein op een velletje millimeterpapier van A4-formaat tekent. Hoeveel keer kleiner is nu de tekening?



– Over het begrip hoogtelijnen schreven we reeds bij 14: Hoogteverschillen.
Hoogtelijnen kunnen overgetrokken worden en door middel van karbonpapier op z.g. 'piepschuim' (styrofoam) worden overgebracht (één hoogtelijn steeds op een afzonderlijk stuk schuim).
De zo ontstane figuren kunnen uitgezaagd en op elkaar geplakt worden. De aangegeven hoogteverschillen kunnen korresponderen met de verschillen in dikte tussen de verschillende lagen.
Zo wordt de werkelijkheid gerekonstrueerd.



– Als de kinderen vertrouwd zijn met de topografische kaarten kunnen ze ook op eenvoudige wijze leren werken met de koördinaten.
Er kan een oriëntatietocht gehouden worden, waarbij enkele koördinaten de enige aanknopingspunten zijn.
Overigens kunnen talloze speurtochten georganiseerd worden, waarbij foto's uit de omgeving een belangrijke rol spelen.

– Voor sommige leerlingen zal het leuk zijn ook met een kompas te werken. De werkwijze van het kompas zal globaal uitgelegd moeten worden. Uitgangspunt hierbij is de reeds bekende windrichtingen. Aanvankelijk kan de cirkel van 360° zo groot getekend worden, dat de kinderen zelf middelpunt van de cirkel zijn. Langzamerhand wordt deze cirkel kleiner. Kinderen kunnen vanuit de school in opgegeven richtingen lopen. De relatie kaart-kompas is beslist moeilijker. Kinderen kunnen wel weten, dat magnetisch noorden en kaartnoorden verschillende begrippen zijn, maar de materie is waarschijnlijk te abstract. Willen ze echt met kaart en kompas werken, dan moet de leerkracht zelf de omrekening van kaarthoek naar kompasstand beheersen en dit ook voor zijn rekening nemen.

– De klas – nu enigszins vertrouwd met de kaart – kan verdeeld worden in een aantal groepen. Elk groepje werkt één aspect van de omgeving uit in een kaart. De basiskaart is voor iedere groep hetzelfde.
Mogelijke aspecten: bomen, een bepaalde plant (verspreiding), huizen, uitwerpselen van honden, enzovoorts.
Op deze manier wordt een verband aangegeven met andere onderwerpen.

Voor nadere oriëntatie

- Baayens, M. 1975. Kind, school en aarde. Agon Elsevier, Amsterdam.
- Bakker, P. en J. v. Westrhenen, 1973. De kaart, model van de werkelijkheid. Wolters Noordhoff, Groningen.
- Bell, 1971. Wiskunde in wording, deel 6: Kaarten en plattegronden. Malmberg, 's-Hertogenbosch.
- Bleijerveld, C.A., C. Both en P. Teernstra, 1977. Het gebruik van de Schoolomgeving. Commissie Modernisering Leerplan Biologie.
- Kerkman, J.Th., De Topografische kaart.
- Lamain, P. e.a., 1969. Didaktisch kompas. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Wiskobas-bulletin. Diverse artikelen over koördinaten en verhoudingen.
- Zaneveld, J.S. en W.M.K. Kalis, 1966. Kaart en Kompas. Scoutshop, Den Haag.



Voor de leerlingen

- Informatie De Ruiter, Gorinchem:
nr. 60 de landkaart.

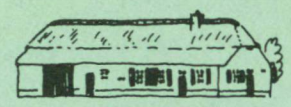
Adres

Topografische Dienst, Westvest 9, Delft.

Landschapsbeleving

26

Het web wordt voltooid met de uitwerking van een onderwerp dat eigenlijk als ondertoon in alle andere onderwerpen reeds aanwezig was. Het zou daarom even goed aan het begin kunnen staan en gaat dwars door het schema heen. Het gaat om het beleven van de dingen om ons heen en om de manier, waarop we deze beleving uiten.



– Kinderen schrijven op een groot vel papier het woord 'Landschap' en schrijven de woorden er omheen, die hen te binnen schieten. Later kunnen deze woorden geordend worden in twee of meer groepen, bijvoorbeeld in woorden die aan fijne dingen en aan niet fijne dingen doen denken.

– In de buurt van de school kiest elk kind een 'fijn plekje' uit, dat nagetekend wordt (zie startsuggestie in par. 1.1.). Daarna kan juist een 'vervelend plekje' gekozen worden. Onder de beide tekeningen proberen de kinderen te verwoorden waarom ze nu juist die plekjes fijn of vervelend vinden.

– Heel bijzondere ervaringen kunnen kinderen (maar ook volwassenen) hebben, als het accent komt te liggen op één der zintuigen, of juist als de werking ervan met opzet wordt belemmerd:
  - Kinderen koncentreren zich, zowel binnen als buiten de school op geluiden. Over een periode van bijvoorbeeld vijf minuten worden alle geluiden genoteerd.
  - Kinderen werken in paren. Een leerling is geblinddoekt, de ander fungeert als begeleider. De geblinddoekte vertelt aan de ziende wat hij voelt, hoort, ruikt. Na verloop van tijd wisselen de kinderen.
  - Als kinderen door een loep kijken doen ze allerlei ontdekkingen. Zo kunnen ze naar zandkorrels, bodemdieren of mossen kijken. De leerkracht hoeft niets anders te doen dan goed naar de kinderen te luisteren en te kijken.
  De kinderen moeten ruime tijd voor deze aktiviteiten krijgen.
– Hoe beleven de kinderen hun direkte woonomgeving? Wat vinden ze er fijn? Waar spelen ze? Kunnen ze hierover schrijven, tekenen, schilderen? Als ze een plaats mochten uitkiezen waar ze zouden mogen gaan wonen, zouden ze dan op hun oude plaats blijven of inderdaad verhuizen en waarom?
Kinderen kunnen een wandeling door de stad of het dorp maken en opschrijven waar ze wel en waar ze niet zouden willen wonen en waarom. In de klas kan fotomateriaal over woonomstandigheden verzameld worden. Op welke andere manieren kunnen kinderen het wonen en werken in hun omgeving uitbeelden? (Oude beroepen, typische streekgewoonten, uitdrukkingen enzovoorts).



– Erg belangrijk is dat kinderen gekonfronteerd worden met andere meningen. Hoe denken buurtbewoners over hun omgeving?

– Zijn er plaatselijke kunstenaars, die in hun werk met het landschap bezig zijn? Er kan kontakt opgenomen worden met een plaatselijke kunstschilder. Kan hij met de kinderen over zijn werk praten en eventueel buiten met hen bezig zijn? Kunnen de kinderen zelf ook aktief zijn?
Een architect kan over oude en nieuwe woonvormen vertellen.

Bestaan er streekverhalen, die op een heel eigen wijze de landschapsbeleving beschrijven?
Welke kunstuitingen zijn in de omgeving te zien? Te denken valt aan: historische gebouwen, monumenten, plaatselijke musea.



– Bij alle onderwerpen beperkten we ons tot de direkte omgeving. Hier durven we het aan verder te kijken. Ook voor de andere onderwerpen geldt uiteindelijk dat de leerkracht ze moet aanvullen en verder uitwerken. Hier kunnen we de vraag stellen hoe het landschap in de kunst een plaats heeft: schilderkunst - poëzie - muziek - film - fotografie. Afbeeldingen, reprodukties, teksten, enzovoorts kunnen verzameld worden. Grammofoonplaten en/of banden kunnen worden afgedraaid.

– Tot slot richten we onze blik op de toekomst. Kinderen kiezen in de buurt van de school een plekje, beschrijven dit kort en geven aan wat volgens hen wel of niet mag veranderen.
Het gebied rondom de school kan in landschapselementen (zie 1) verdeeld worden. Met kleuren kunnen ze aangeven, welke elementen ze heel belangrijk vinden, waar dus weinig of geen veranderingen in mogen worden aangebracht. Zo kunnen ook de elementen aangegeven worden, waar juist wel wat gedaan moet worden om verslechtering tegen te gaan.

Zo zijn we weer terug bij ons eerste onderwerp uit het web: landschapselementen.

Voor nadere oriëntatie

- Battum, A. van en W. Reumer, 1973. Taalexpressie, een vorm van communicatie. Agon Elsevier, Amsterdam.
- Centrum Milieuzorg, 1972. Stad en land in re-visie. Referaten van het congres 'Gemeente en milieubeheer'. Hieruit: Jonge, D. de: Belevingswaarden van stad en landschap. Blz. 75-84. Het Wereldvenster, Baarn.
- Lam, J.D. 't, W. van Ringelestein en J. van de Zouwen, 1976. Kijk, als je tekent zie je meer. Stichting Nederlandse Onderwijs Televisie.
- Lemaire, T., 1970. Filosofie van het landschap. Ambo, Bilthoven.

Voor de leerlingen

- Rivol, M. (vertaling Ch. Umbgrove). Natuurwerk. Ploegsma, Amsterdam.



2.3. Inpassing in de praktijk van alle dag

We moeten de draad weer even opnemen. In de vorige paragraaf ging het om een uitwerking van enkele grote lijnen, zoals die in het web (par. 1.3.) waren aangegeven.
De 26 onderwerpen uit het web hebben een vrij autonoom karakter. Natuurlijk zijn er verbanden aan te geven, maar in principe kan men op elke plaats in het web stappen om het projekt te vervolgen.
Nu kunnen zich enkele organisatorische problemen voordoen. Deze problemen zijn voor een deel terug te brengen tot de volgende twee vragen:
1. Wanneer kan ik aan het projekt bezig zijn?
2. Hoe kan ik aan het projekt bezig zijn?

We proberen enkele antwoorden te formuleren:

1. Wanneer kan ik aan het projekt bezig zijn?

Het gevaar bestaat, dat een dergelijk projekt gezien wordt als een nationale manifestatie: in één klap is iedereen met de landschappenkaart bezig en met een nog grotere klap houdt iedereen er weer mee op. Als het zo gaat met dit projekt, is het wat ons betreft mislukt.
Wat de tijd betreft moeten we onderscheid maken tussen twee zaken:
- De 'looptijd' van het projekt. In sommige scholen zal men deze tijd willen aangeven: het projekt loopt van ... tot ...
  Andere scholen zullen mogelijkheden zien, om bepaalde aspecten uit te bouwen tot een soort rode draden in het schoolprogramma. Men zal dan regelmatig met aktiviteiten bezig zijn, die hun oorsprong vinden in het projekt. Weer andere scholen zullen met tussenpozen aan het projekt werken: de start is in de herfst, er wordt een tijd intensief aan gewerkt, verdwijnt dan even op de achtergrond, om later, bijvoorbeeld in de lente weer naar boven te komen.
  Tussen basisscholen en brugklassen kunnen hier grote verschillen liggen.
- De werkelijk bestede projekttijd. Het is niet doenlijk vanaf een centraal punt dit probleem te overzien. Er zullen leerkrachten zijn die het projekt willen doen binnen 'hun rooster'.
  Ze besteden er bijvoorbeeld 'de biologieles' of 'de aardrijkskundeles' aan. In het voortgezet onderwijs kan het vaak niet anders.
  Het kan ook zijn, dat een bepaalde vaste tijd aan het projekt besteed wordt. In de basisschool denken we dan aan bijvoorbeeld een middag per week, waarin zoveel mogelijk niet-vakken-gesplitst gewerkt wordt. In het voortgezet onderwijs ligt dit veel moeilijker, is wellicht onmogelijk. Misschien, dat individuele leraren kunnen onderhandelen.
  In de basisschool bestaat nog een mogelijkheid er kontinu mee bezig te zijn. Individuele leerlingen of groepjes leerlingen zijn met het projekt bezig, terwijl de overige leerlingen met andere aktiviteiten bezig zijn.
  Dit brengt ons dan vanzelf op de tweede vraag:



2. Hoe kan ik aan het projekt bezig zijn?

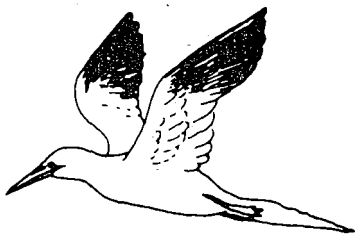
Het antwoord op deze vraag is helemaal afhankelijk van de manier van werken van de betrokken klas.
Er zullen leerkrachten zijn die 'klassikaal' aan het projekt werken.
We bedoelen hier met klassikaal: de hele klas is bezig met hetzelfde onderwerp. Dit kan dan het best in groepen of individueel gebeuren.
Het onderwerp is voor iedereen hetzelfde.
Een tweede mogelijkheid is dat niet de hele klas gelijktijdig met hetzelfde bezig is, maar dat verschillende groepen met verschillende (deel)onderwerpen bezig zijn.

Een laatste mogelijkheid is dat iedere individuele leerling zelfstandig aan het projekt bezig is.
We proberen het bovenstaande in een schema weer te geven, waardoor de organisatiestruktuur van het projekt enigszins duidelijk kan worden:

hoe / *tijd*		*looptijd van het projekt*		
		werkelijk bestede projekttijd		
		rooster	*vaste tijd, bijv. middag*	*kontinu*
klassikaal	*bezig met hetzelfde onderwerp*			X
	bezig met verschillende onderwerpen of deelonderwerpen			
	bezig met verschillende onderwerpen of deelonderwerpen			

Fig. 2.34. Een deel van de projektorganisatie: koppeling van projekttijd aan mogelijke groepering van leerlingen.

Voor werkvormen wordt naar de afzonderlijke suggesties in par. 2.2. verwezen.
Het vak met een kruis lijkt ons een irreële zaak.



Het 'hoe' hebben we in het bovenstaande misschien wat eenzijdig aan de leerlingengroepering gekoppeld, maar kan daarvan in ieder geval niet los worden gezien.
We willen deze paragraaf afsluiten met een algemene organisatorische opmerking.
Veel van de suggesties van par. 2.2. kunnen door de leerkracht op z.g. 'opdrachtenkaarten' genoteerd worden. Op deze manier ontstaat een bestand aan kaarten, waarmee leerlingen individueel, in groepen maar ook klassikaal kunnen werken.
De leerkracht kan klassikaal bepaalde kaarten aan de orde stellen, kleine groepjes leerlingen kunnen met een kaart bezig zijn, terwijl andere leerlingen ander werk doen. Individuele leerlingen kunnen de kaarten gebruiken als keuzewerk.
Het verdient aanbeveling twee bakken te maken. In de ene bak zitten de kaarten in een bepaalde volgorde: chronologisch, alfabetisch, of passend binnen een reeds bestaand systeem (verschillende kleuren).
In de andere bak zitten de korresponderende verwerkingsbladen in dezelfde volgorde.
De leerkracht of de leerling noteert welke kaarten 'gedaan' zijn.
Het systeem werkt pas echt goed als de leerlingen zelf kaarten gaan maken.
Hieronder een voorbeeld van zo'n kaartenpaar:

LANDSCHAPPEN OM ONS HEEN *code:*

onderwerp: *grondsoorten.* *We willen verschillen ontdekken.*

opdracht: *ga naar buiten en neem enkele potjes en een schepje mee.*
Verzamel in elk potje grond van een verschillende plaats, bijvoorbeeld uit de zandbak, onder een struik vandaan, van een braakliggend stuk terrein.

ga weer naar binnen en spreid de verschillende soorten op een tafeltje uit.
Probeer zoveel mogelijk aan deze soorten te ontdekken. Gebruik daarbij een loep.

pak uit de tweede bak het bijbehorende leerlingenblad en vul dit in.
Ruim na afloop weer alles op en lever je blad bij je onderwijzer(es) weer in.

veel succes!

Fig. 2.35. Een opdrachtenkaart.



LANDSCHAPPEN OM ONS HEEN *code:*

onderwerp: *Grondsoorten.*

soorten	*1*	*2*
1. waar vond je de grond?		
2. welke kleuren zie je?		
3. bekijk de soorten onder de loep en probeer te tekenen wat je ziet		
4. hoe voelen de soorten aan?		
5. Wat ruik je?		
6. wat vind je in de grond?		
7. welke verschillen zie je tussen de soorten. Schrijf er eens iets van op.		
8. wat valt je nog meer op? Probeer ook dit in het kort op te schrijven.		



Fig. 2.36. Een verwerkingsblad, behorend bij een opdrachtenkaart.
Zie hiervoor 3: Grondsoorten.

Misschien is het mogelijk op langere termijn ook kaarten te ontwerpen, die in moeilijkheidsgraad verschillen en die ook rekening houden met het ontwikkelingsstadium van de leerlingen.

Centraal bij alle aktiviteiten staat de steeds terugkerende vraag:

'Nu je dit onderwerp hebt uitgewerkt, wat zou je dan nog verder willen en kunnen uitzoeken en hoe denk je dat te gaan doen?'

Deze vraag kan op het verwerkingsblad worden getypt.

2.4. Van hier naar daar

Totnutoe vonden we voor ons landschappenkaartprojekt aanknopingspunten in de direkte schoolomgeving. Met behulp van een schema werd als het ware een web over de omgeving gelegd. De kinderen zijn min of meer in staat een karakteristiek van de omgeving te maken. Het verzamelde materiaal is op zodanige manier geordend, dat men een beeld heeft van de uitgevoerde plannen. De kinderen hebben hun projektboek bijgehouden. De klas als geheel kan ook een soort projektboek bijhouden. De kern van dit klasseboek is het uitgewerkte web, zoals dat in de klas is opgezet.
Zodra een bepaald onderdeel voldoende is uitgewerkt en de klas of groep het idee heeft dit voorlopig te hebben afgerond, zou men zich steeds de volgende vraag kunnen stellen:

'Als we nu naar andere plaatsen in ons land zouden kijken, kunnen we dan over dit onderwerp meer te weten komen?'

Eigenlijk stellen we de vraag:
'Past ons schema ook op andere delen van ons land?' of:
'Kunnen we een verband leggen tussen 'hier' en 'daar'?
Binnen het Projekt Landschappenkaart kan de school samenwerken met allerlei plaatselijke en regionale instanties. In de 'suggesties voor de steungroepen', die zij hebben ontvangen, wordt uitvoerig op deze samenwerking ingegaan.
In deze 'Bouwstenen' is een lijst van z.g. 'centrale adressen' opgenomen (zie achter de algemene inleiding). Wil een school in kontakt komen met een andere school, die ook aan het projekt meedoet, dan is ook dit kontakt gemakkelijk te leggen via het centrale adres in het betreffende gebied.

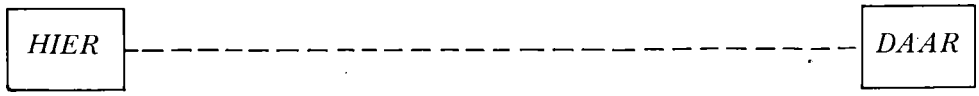


In de klas of groep wordt besproken, of men kontakt wil hebben met een andere school en zo ja, in welk deel van het land deze school dan zal moeten liggen.

Op dit moment wordt verband gelegd met de kaart van Nederland (nog niet de landschappenkaart).

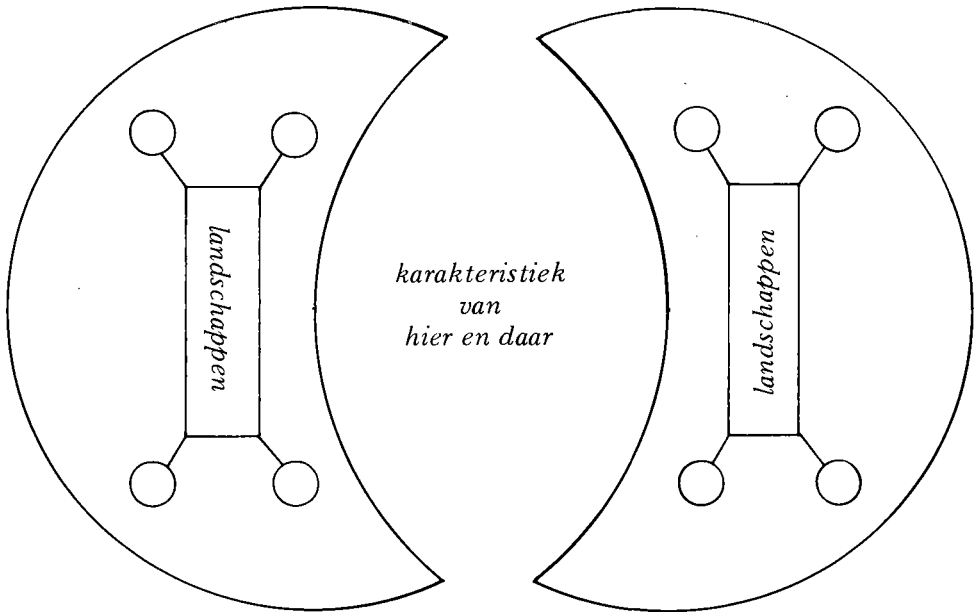
De klas bepaalt met welke school kontakt zal worden opgenomen, waarna de klas een brief aan de betreffende school schrijft, waarin om dit kontakt wordt gevraagd. In de brugklas liggen hier bijvoorbeeld mogelijkheden in een werkkamp.

Op deze manier is het mogelijk dat na verloop van tijd twee gebieden duidelijk zijn aan te geven op de kaart van Nederland:





De twee gebieden kunnen aan elkaar worden gespiegeld.
Schematisch kunnen we dit als volgt weergeven:



~~Eig. 2.37~~. Twee gebieden aan elkaar gespiegeld.

In dit projektstadium kunnen we twee fasen onderscheiden:

1. Hoe denken we dat het 'daar' er uit ziet?

De klas gaat zoveel mogelijk materiaal over 'daar' verzamelen. Uitgangspunt daarbij is het schema, zoals dat in het eigen gebied is gebruikt.
Voordat de leerlingen beginnen met het verzamelen van materiaal, is het aantrekkelijk ze eerst te laten formuleren, wat ze van 'daar' denken. Vaak leven er allerlei vooroordelen, die zelfs zijn doorgedrongen in het taalgebruik.
In een later stadium kunnen deze 'eerste gedachten over het daar' vergeleken worden met werkelijk gevonden feiten.
De groepjes, die bij de verkenning van de eigen omgeving bepaalde onderwerpen hebben uitgewerkt, kunnen dat ook doen voor het 'daar'-gebied.
Belangrijke bronnen zijn:

- dokumentatiecentrum van de school, aangevuld met materiaal dat de kinderen thuis hebben (welke kinderen zijn in het 'daar'-gebied op vakantie geweest?).
- kontakten met plaatselijke V.V.V.-kantoren in het 'daar'-gebied.
- allerlei kaarten: grondsoorten-, hoogte-, stafkaarten, enzovoorts.



Het resultaat is een soort globale karakteristiek van het 'daar'-gebied.
Deze karakteristiek is op te nemen in het projektboek.
Het spreekt vanzelf dat deze karakteristiek (nog) onvolledig is.

Kontakten tussen de scholen komen op gang. Regelmatig worden gegevens uitgewisseld. Langzamerhand krijgt de school een nauwkeuriger beeld van het 'daar'-gebied: tekeningen, foto's, uitwerkingen van onderwerpen door de andere school.
Ook deze gegevens worden opgenomen in het projektboek.
Na verloop van tijd is een vergelijking tussen de twee gebieden mogelijk. Deze vergelijking biedt weer tal van aanknopingspunten voor verder onderzoek.
Als het enigszins kan moeten de kinderen ook in het 'daar'-gebied konkrete ervaringen kunnen opdoen. Misschien zijn daarvoor het schoolreisje of de werkweek te gebruiken.
De scholen kunnen bij elkaar op bezoek komen. De ontvangende school maakt in het kader van het projekt een programma.
Als meer dagen aan dit programma besteed kunnen worden, kunnen de kinderen van de bezoekende school worden gehuisvest bij de gezinnen van de ontvangende school. Op deze manier ervaren de bezoekers ook echt het leven in het 'daar'-gebied. In de loop van het jaar kunnen de rollen verwisseld worden. Voor de brugklas ligt dit waarschijnlijk anders. De reeds genoemde werkkampen bieden misschien mogelijkheden. Ondertussen gaat het onderzoek van de eigen omgeving door.
Nu kunnen twee gebieden duidelijk geplaatst worden. De kinderen hebben hun eigen gebied leren karakteriseren en kunnen dit spiegelen aan de karakteristiek van een ander gebied. De leerkracht kan voor een nadere vulling van deze karakteristieken de overige projektinformatie gebruiken.
De klas is nu misschien in staat ook andere gebieden – zij het minder intensief – te gaan verkennen.

Op dit moment wordt de aandacht in het bijzonder op de landschappenkaart gericht.

De karakteristieken van de gebieden worden met gegevens van deze kaart aangevuld. Het zou verkeerd zijn te menen dat het 'hier'- en 'daar'-gebied ver uit elkaar zouden moeten liggen. Binnen een stad bestaan vaak al zeer grote verschillen, die het de moeite waard maken bepaalde aspecten nader te gaan onderzoeken. We denken ook aan het verschil tussen stads- en plattelandsscholen.
De kaart biedt weer uitgangspunten voor nieuw onderzoek.
In par. 3.3. komen we daar nader op terug.
Centraal staat steeds weer de vraag: 'Wat willen we verder onderzoeken'? In grote lijnen is hiermee het projekt beschreven.
Regelmatig werd totnutoe gesproken over het projektboek. De inhoud van dit boek is als volgt samen te vatten:

HET PROJEKT LANDSCHAPPENKAART

1. Onze eerste verkenningen
2. De schoolomgeving nader bekeken
3. Van hier naar daar:
- *hoe denken we dat het 'daar' eruit ziet?*
- *hoe ziet het 'daar' eruit?*

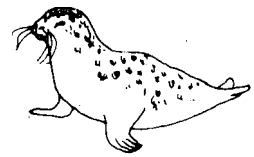
4. Met de landschappenkaart verder op onderzoek.

2. Hoe ziet het 'daar' eruit?



In de klas groeit de hoeveelheid informatie. De individuele of groepsgewijze uitwerking van allerlei onderzoeken en experimenten levert een gevarieerde hoeveelheid materiaal op:

- tekeningen, tabellen en grafieken
- inventarisaties, verslagen, foto's, gevonden materialen, zoals stenen, grondsoorten enz.



De leerlingenvellen, waar de gegevens van de landschappenkaart op staan, kunnen als basismateriaal dienen.
Al dit materiaal komt in het projektcentrum samen. Kinderen kunnen in dit centrum werken.

Hoe past dit projekt in onze school?

3

3.1. Over vakgrenzen heen.

In hoofdstuk 2 droegen we bouwstenen aan voor een plan. De omgeving van de school werd nader verkend. Aan de hand van praktische suggesties werd geprobeerd een karakteristiek van de omgeving te geven, waardoor uitwisseling met andere scholen mogelijk werd.
De omgeving is een dynamisch geheel. Wij volwassenen hebben geleerd dit geheel te analyseren in aspecten, die elk onderwerp van studie zijn van de verschillende wetenschappelijke disciplines.
Bij kinderen is dat anders: de omgeving ligt nog als een totaliteit om hen heen.
Wij willen in het Projekt Landschappenkaart zoveel mogelijk van deze totaliteit uitgaan.
Het gevaar bestaat, dat hier in te grote tegenstellingen wordt gedacht. Een vader, die met zijn kind in het bos wandelt, ziet op dat moment beslist niet alleen, wat de wetenschappen hem over dat bos vertellen. Er is niet zozeer sprake van een tegenstelling, als wel van een zeer geleidelijke ontwikkeling.
We kijken echter niet zomaar naar de omgeving, maar doen het vanuit de school. Vandaar, dat het hiervoor reeds vaker genoemde web niet alleen zaken bevat, waarmee een landschap te karakteriseren is, maar ook een aantal aktiviteiten, die gedaan kunnen worden binnen het werkplan van de school. In het web leggen we dus tevens een deel van het schoolwerkplan.
De aktiviteiten zijn terug te brengen tot een zestal aspecten, die in onderstaand schema zijn weergegeven:

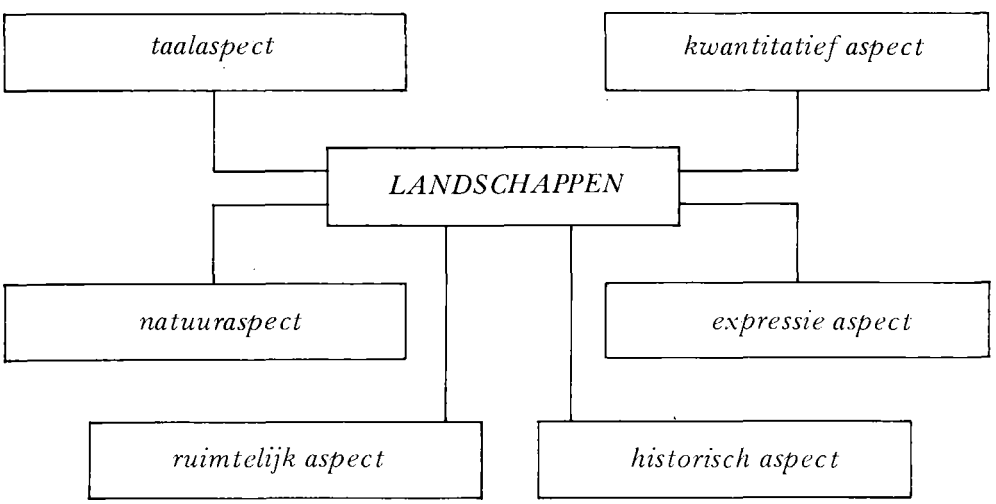
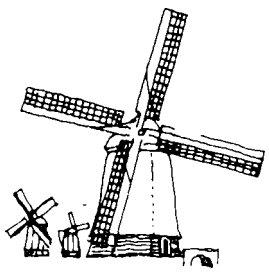


Fig. 3.1. De verschillende aspecten van het Projekt Landschappenkaart.

In deze paragraaf kunnen we elk aspect slechts summier aangeven.
De school zal zelf de lijnen moeten doortrekken, waardoor de kontouren van het schoolwerkplan enigszins zichtbaar kunnen worden.
Het is in dit projekt onmogelijk allerlei verbanden aan te geven met bijvoorbeeld veel gebruikte methoden en hulpmiddelen. De leerkracht zou voor elk hierboven genoemd aspect moeten nagaan of er verbanden zijn aan te geven met het Projekt Landschappenkaart. Bijvoorbeeld: zijn er in de gebruikte aardrijkskundemethode onderdelen aan te wijzen, die korresponderen met de onderdelen uit het web? Op deze manier



ontstaat een koppeling tussen het projekt en de aktiviteiten, die buiten het projekt toch ook aan de orde zouden komen.
Het sociale aspect is in elk van de genoemde aspecten aanwezig.

Taalaspect

- In de omgeving worden kinderen met de taal gekonfronteerd in de vorm van verkeerssymbolen, uithangborden, streeknamen, dialect, zegswijzen en uitdrukkingen. Ze kunnen deze taaluitingen verzamelen en bijvoorbeeld in een speurtocht opnemen.
- Bij de uitwerking van bijna alle onderwerpen moeten de kinderen informatie verzamelen en bewerken. Ze moeten lezen, gegevens kort samenvatten. Onderdelen van het projekt worden met een verslag afgesloten.
  Ook het mondelinge taalgebruik is een belangrijk onderdeel van het projekt.
- Alle gegevens van het projekt kunnen worden verzameld in individuele projektverslagen en in een centraal projektboek (zie par. 2.4.).
- Een heel bijzondere plaats kunnen streekromans, volksverhalen en sagen innemen. Welke romans spelen in de eigen streek? Kan er aandacht aan besteed worden in het leesonderwijs?
- Het is interessant aandacht te besteden aan plaatselijk dialect. Het taalgebruik verandert vaak van de ene generatie op de andere. Binnen een grote stad zijn vaak verschillen te konstateren.



Voor nadere oriëntatie

- Bolle, K. e.a., 1973. Creatief taalonderwijs. War-boek nr. 1. Muusses, Purmerend.
- Reumer, W. en A. van Battum, 1973. Taalexpressie. Agon Elsevier, Amsterdam.

Kwantitatief aspect

- Veel informatie uit de schoolomgeving heeft met hoeveelheden te maken. Als kinderen bijvoorbeeld gezocht hebben naar bodemdieren, kunnen ze het volgende overzicht maken:

vindplaatsen / *dieren*	*onder stenen*	*onder hout*	*in rottend hout*	*op de grond*	*tussen dode bladeren*	*in de grond*
pissebedden	3	4	2	3	5	1
duizendpoten	11	9	8	7	10	9
springstaarten	5	–	7	8	4	8
regenwormen	3	4	2	–	5	4

Fig. 3.2.a. Overzicht van aantallen gevonden bodemdieren en hun vindplaatsen.

De gegevens uit dit overzicht zijn om te zetten in een grafiek. We willen bijvoorbeeld het aantal pissebedden en het aantal duizendpoten zichtbaar maken.

Het resultaat is dan onderstaande grafiek:

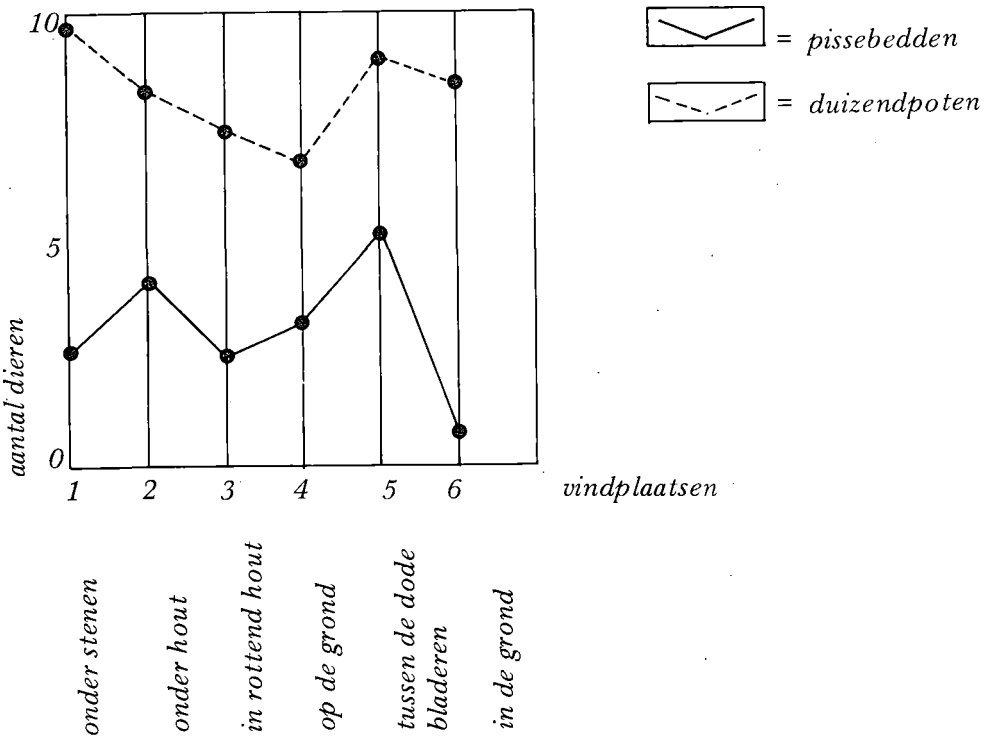


Fig. 3.2.b. Aantallen gevonden pissebedden en duizendpoten en hun vindplaatsen.

– Het kwantitatieve aspect komt ook naar voren bij:
  - het wegen van bijvoorbeeld stenen, grondmonsters enzovoorts.
  - het houden van verkeerstellingen, vogeltellingen, enzovoorts.
  - het bijhouden van weerrapporten: gemiddelde temperatuur, hoeveelheid neerslag, windkracht (bij neerslag is verband te leggen met inhoudsmaten)
  - het meten van hoogteverschillen
  - het aangeven van totale weglengten in een bepaald gebied
  - het meten van de oppervlakte van het schoolplein.
– Enkele belangrijke rekenkundige begrippen, die binnen het projekt aan de orde kunnen komen, zijn:
  verhouding: Bij het maken en lezen van kaarten moeten de kinderen een duidelijk beeld hebben van dit begrip. De omgeving wordt op schaal getekend.
  oppervlakte: Kinderen kunnen landschapselementen meten, op kaart brengen en uitdrukken in de totale oppervlakte van het gebied.



Voor nadere oriëntatie

- Bell, S.E., 1971. Wiskunde in wording, deel 11 grafieken, deel 12 statistieken. Malmberg, 's-Hertogenbosch.
- Nuffield Wiskunde Projekt, 1971. Het Begin. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Projekten van het Instituut voor Ontwikkeling van het Wiskunde-Onderwijs (IOWO): Wiskobas-materiaal o.a. Stadsplan, Grafieken. Veel informatie in Wiskobasbulletin (Stichting IVIO, Postbus 37, Lelystad).

Ruimtelijk aspect

Het Projekt Landschappenkaart heeft per definitie met de ruimte om ons heen te maken. Centraal bij alle suggesties staat de direkte schoolomgeving.
Kinderen moeten konkrete ervaringen buiten kunnen opdoen.
In de verwerking van allerlei gegevens spelen kaarten een zeer belangrijke rol.
Steeds wordt verband gelegd tussen de werkelijkheid en de neerslag ervan op kaarten: hoogtekaarten, topografische kaarten, toeristische kaarten, struktuurkaarten van de gemeenten, enzovoorts.

Kinderen worden gemotiveerd zelf kaarten te maken. Zo kunnen van een gedeelte van de schoolomgeving gemaakt worden:
- een bomenkaart met bijvoorbeeld alle bomen uit een straat.
- een plantenkaart met bijvoorbeeld de verspreiding van één soort.
- een dierenkaart met bijvoorbeeld de belangrijkste vindplaatsen van pissebedden.
- een huizenkaart met bijvoorbeeld de huizen uit een bepaalde wijk.
- een afvalkaart hierbij wordt allerlei afval ingetekend.

Als het enigszins kan, zouden de kinderen met kaart en kompas moeten werken.
Als de kinderen geleerd hebben met koördinaten te werken, kunnen ze proberen zelf bepaalde plaatsen in hun omgeving op te zoeken op de stadsplattegrond of op een kadasterkaart. Ze kunnen ook zelfgemaakte kaarten gebruiken.

Voor nadere oriëntatie

- Baayens, M., 1975. Kind, School en Aarde. Agon Elsevier, Amsterdam.
- Bakker, P. en J. van Westrhenen, 1973. De kaart, model van de werkelijkheid. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Werkgroep Van Dongen. Waar mensen wonen. Een aardrijkskundemethode voor het basisonderwijs, als aspect van wereldoriëntatie. Dijkstra, Zeist.

Expressie aspect

Bij de beschrijving van het taalaspect kwamen al enkele belangrijke expressievormen naar voren.
Het gaat hier vooral om twee zaken:

1. Welke indrukken doen kinderen op in de omgeving en hoe uiten zij die?

– In dit projekt werken de kinderen veel buiten. Ze moeten de tijd krijgen verschillende aspecten van het landschap in zich op te nemen.
– Bij alle aktiviteiten, die de kinderen ondernemen, doen zij indrukken op. Ze moeten de kans krijgen over deze ervaringen te praten of ze op een andere manier te uiten.
– Het gaat niet alleen over de eigen ervaringen. Kinderen moeten ook in kontakt komen met de beleving van anderen. Hoe hebben vriendjes en vriendinnetjes bepaalde aktiviteiten beleefd? Is er verband te leggen met kunstuitingen?



2. Wat kunnen kinderen doen met het verzamelde materiaal?

Bij heel veel aktiviteiten zullen de kinderen materiaal van buiten meebrengen. Dit kan bestaan uit kleine materialen als stenen, takjes, zaden,

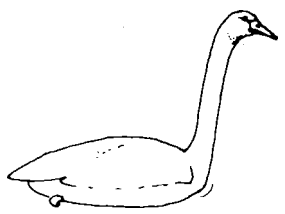
enzovoort. Het moet een gewoonte worden deze op vaste plaatsen neer te leggen. Kinderen zien vaak verrassend veel toepassingsmogelijkheden, ook in de expressiesfeer.

Voor nadere oriëntatie

- Farnworth, W., 1975. Kleien. Kosmos, Amsterdam.
- Ronda, A., 1970. Experimentele expressie. Lintel, 's-Gravenhage.
- Röttger, E. en O. Klante, 1965. Tekenen als creatief spel, deel 1-3. Cantecleer, Bilthoven.

Historisch aspect

Bij verschillende aktiviteiten komt dit aspect aan de orde.
Bij de beschrijving van een landschap of landschapselement worden zoveel mogelijk vragen gesteld als:
- Hoe was het hier vroeger?
- Welke dingen uit de omgeving doen aan vroeger denken?
- Welke dingen zijn veranderd en hoe komt het, dat dat gebeurd is?



Het is vooral de vraag naar plaatselijke en regionale geschiedenis, aspecten die in het huidige onderwijs meestal verwaarloosd worden.
Belangrijke bronnen kunnen zijn:
- oude topografische kaarten en namen
- gemeentelijke instanties: archieven
- oude mensen uit de buurt
- historische verenigingen (heemkundekringen)
- plaatselijke bibliotheek, musea, kerken.

Als er enig besef is van de plaatselijke geschiedenis, is het misschien mogelijk een verband te leggen met onderwerpen uit de vaderlandse geschiedenis.
De landschappenkaart biedt hiervoor beslist ook veel aanknopingspunten.
Het gaat niet alleen over het verleden.
Het gaat ook over de levensloop van de kinderen zelf en tenslotte over de toekomst. Welke plannen uit het verleden zullen invloed hebben op onze omgeving in de toekomst? Wat voor omgeving zouden wij willen hebben?

Voor nadere oriëntatie

- Jong, G. de, 1975. Kind, school en geschiedenis. Agon Elsevier, Amsterdam.
- Müller, J., 1973. De bulldozer schuift verder of de verandering van een landschap. Heuff, Nieuwkoop.
- Topografische kaarten. Topografische Dienst, Westvest 9, Delft. (Ook voor oude topografische en kadasterkaarten).

Natuuraspect

Het natuurlijke aspect kwam bij de uitwerking van enkele grote lijnen al meermalen aan de orde: leven in en op de grond, begroeiing, klimaat, oppervlaktewater.
Het gaat er vooral om de onderlinge verbanden te ontdekken.
Kinderen moeten ervaren, dat alles met alles samenhangt.
– In de buurt van de school kunnen enkele 'miniveldjes' afgebakend worden, bijvoorbeeld van één vierkante meter (ook kwadrant genoemd) De terreintjes zijn onderling verschillend. Zo is er bijvoorbeeld een miniveldje afgebakend op het gazon of in de aanplant vóór de school. Maar ook op een pad of gebied bij de school waar regelmatig gelopen wordt. Via de plantsoenendienst zijn vaak andere plaatsen beschikbaar. In de miniveldjes worden regelmatig waarnemingen gedaan en

metingen verricht.
Van elk miniveldje wordt een overzicht bijgehouden, bijvoorbeeld in onderstaande vorm:

miniveldje, plaats: ..... datum:						
waarnemingen						
temp.	*soort neer-slag*	*hoe-veel-heid*	*wind-rich-ting*	*wind-kracht*	*wat er groeit*	*bodemdieren*
tekening van het veldje						

Fig. 3.3. Werkblad bij waarnemingen in een 'miniveldje' (kwadrant).

Op deze manier kunnen de kinderen allerlei verbanden ontdekken, bijvoorbeeld tussen datum - temperatuur - vochtigheid - soort begroeiing.
Ze kunnen zich ook afvragen of het aantal bodemdieren groter wordt als de temperatuur stijgt.
De temperatuur kan gemeten worden in de lucht en bijvoorbeeld 1 dm in de grond.
Er is ook een mogelijkheid de verschillende miniveldjes met elkaar te vergelijken. De leerlingen kunnen bijvoorbeeld de ontwikkeling van een plant volgen: zaaien - groeien - afsterven.



– Op een bescheiden manier kan wellicht een begin gemaakt worden met het ontdekken van onderlinge relaties.
Wat gebeurt er bijvoorbeeld met een boom gedurende een heel jaar? Hoe verandert de boom? Wat heeft hij nodig voor zijn groei? Waar komt zijn voedsel vandaan? Wat gebeurt er met het afgevallen blad? Waarom valt het af? Wie profiteren ervan? Heeft de boom nog iets aan het afgevallen blad?
Langzamerhand ontstaat bijvoorbeeld het volgende schema:

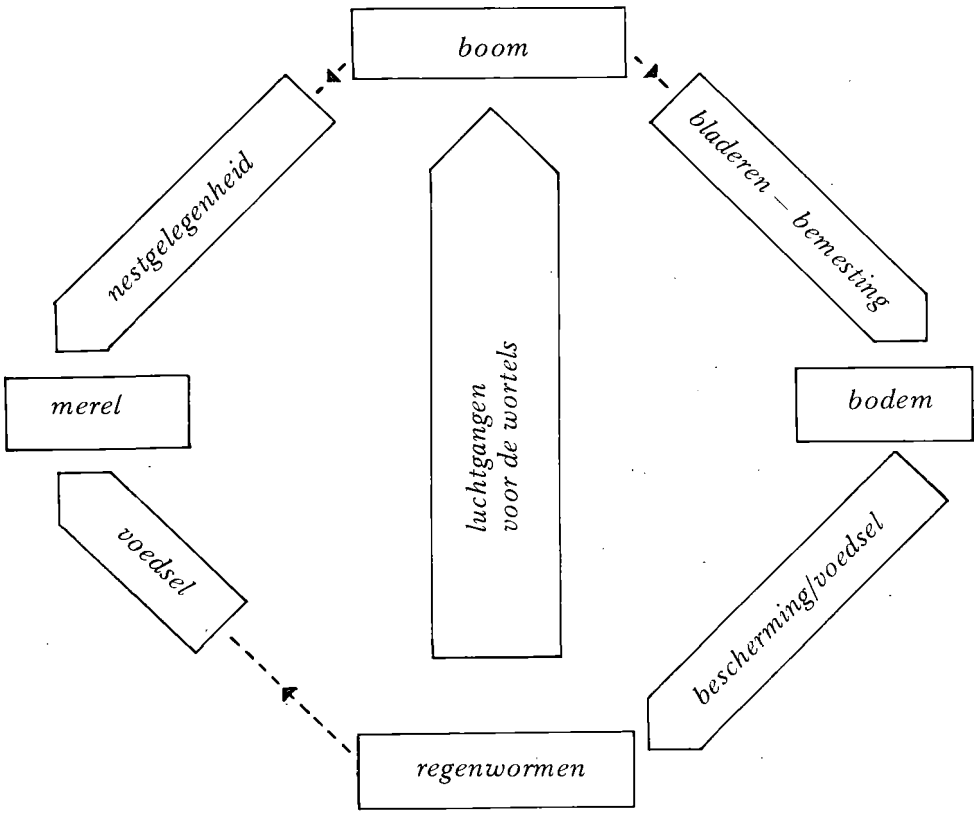


Fig. 3.4. Eenvoudig overzicht van enkele relaties.



Voor nadere oriëntatie

- Lintvelt, G.A., Bronnenboek Biologie. Samsom, Alphen aan de Rijn.
- Middeldorp, A.W., Bronnenboek Natuurkunde. Samsom, Alphen aan de Rijn.
- Nijkamp, J.A. en M.J.C. Kolvoort, 1970. Zien en ontdekken. Wolters-Noordhoff, Groningen.

3.2. Over schoolgrenzen heen

In par. 1.3. gebruiken we het beeld van een groot web, dat over de omgeving werd gelegd. We inventariseerden een aantal aspecten, die allemaal betrekking hadden op landschappen.
We noemden het web een eerste verfijning (zie fig. 1.3.).
In par. 2.2. werd dit web verfijnd in een groot aantal praktische suggesties. We noemden dat de tweede verfijning.
Er zou eigenlijk nog een derde verfijning moeten plaatsvinden en dat is de koppeling aan de school zelf.
Men zou de volgende lijn kunnen ontwikkelen:

Voorbeeld

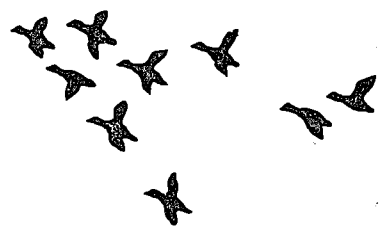
- eerste verfijning: 'landschappen' — 'landschapselementen'
- tweede verfijning: 'landschapselementen' — 'zes suggesties voor aktiviteiten'
- derde verfijning: 'enkele aktiviteiten in een bepaalde school uitgevoerd'.

Het is duidelijk, dat wij in deze toelichting niet verder willen en kunnen gaan dan de tweede verfijning. Vanaf dat moment moet de school zelf de suggesties omzetten in eigen aktiviteiten. Het is het moment, waarop een leerkracht plannen gaat bespreken met zijn kinderen, of waarop een

groep kinderen naar buiten trekt om een stukje omgeving in kaart te brengen.
Eigenlijk houdt hier onze taak op. Als het in het voorafgaande 'geklikt' heeft tussen de leerkracht en ons, dan neemt de eerste nu het initiatief over.
Wij kunnen echter nog op één manier een helpende hand bieden, namelijk in de vorm van de z.g. 'steungroepen'.
Deze steungroepen (soms bestaan deze uit 1 persoon, zoals leraren van Pedagogische Akademies) komen uit de talloze plaatselijke en regionale instanties, die in ieder geval met de school gemeen hebben dat ze in dezelfde omgeving werkzaam zijn.
De landelijke organisaties en instanties, waartoe ze behoren, zijn in de algemene inleiding vermeld (behalve de vele plaatselijke, ongebonden milieuwerkgroepen).
Die instanties zijn bereid de school bij het Projekt Landschappenkaart te helpen.
Verder zijn er nog vele instanties die nuttige informaties kunnen leveren, bijvoorbeeld: V.V.V.'s, waterzuiveringsinstallaties, industrieën, enzovoorts.
De in de algemene inleiding genoemde instanties hebben achtergrondinformatie over het Projekt Landschappenkaart ontvangen en zijn in staat (naar vermogen) de school te helpen bij de volgende problemen en wensen:

- informatie over de omgeving
- suggesties met betrekking tot de verwerking van het projekt in de klas
- idem voor het buitenwerk
- hulp bij wandelingen, exkursies e.d.
- hulp bij diavoorstellingen, tentoonstellingen e.d.

Dit houdt in, dat een klas, die in een bepaald gebied de flora wil inventariseren, daarbij hulp kan vragen bij bijvoorbeeld de plaatselijke afdeling van het Instituut voor Natuurbeschermingseducatie, als die er is. Samen met die instantie kan dan een plan bedacht en uitgevoerd worden. Om het geheel te koördineren zijn zoveel mogelijk 'centrale adressen' ingesteld. Een lijst daarvan is achterin bij de algemene inleiding opgenomen. De school kan *daar* direkt terecht met zijn vragen. Het centrale adres verwijst de school door naar díe lokale of regionale instantie, die het meest geschikt is voor het helpen oplossen van die vragen.
Bevindt zich in uw plaats geen centraal adres, dan is de beste methode om informatie te krijgen, het dichtstbijzijnde centrale adres te bellen en te vragen, welke steungroep(en) zich in uw plaats of omgeving bevindt(en).
Misschien kan de school het initiatief nemen om met diverse groepen in kontakt te komen.
'Over schoolgrenzen heen' houdt ook in, dat scholen in de buurt bij bepaalde aktiviteiten kunnen samenwerken. Welke mogelijkheden liggen hier?



3.3. De landschappenkaart in onze klas

In het voorgaande is het kader aangegeven, waarbinnen het Projekt Landschappenkaart kan funktioneren. Dit kader heeft geen vaste vorm. Per school zal deze vorm variëren. Een vergelijking dringt zich op met een, overigens weinig milieuvriendelijk, verschijnsel, namelijk de olievlek op het water. Op de stroom van het water neemt de begrenzing soms grillige vormen aan. Het is zelfs moeilijk precies deze vorm vast te stellen. Binnen de steeds in beweging zijnde stroom van schoolaktiviteiten

tekent zich een figuur af, waarvan we kunnen zeggen dat de aktiviteiten een gemeenschappelijke noemer hebben, namelijk het ons omringende landschap.
De grillige grenzen van deze olievlek worden gevormd door de vier basisgedachten van dit projekt.
Deze basisgedachten zijn hieronder schematisch weergegeven.

Het gebied tussen de vier basisgedachten is het terrein van het projekt.
De kern van het projekt wordt gevormd door de landschappenkaart.
Wij menen, dat het projektgebied in het voorgaande voldoende duidelijk is aangegeven, om te funktioneren als achtergrond bij de kaart. Deze kaart valt nu niet als een vreemd element de klas binnen. De introduktie ervan kan ervaren worden als een zinvolle stap binnen het geheel van de schoolaktiviteiten.

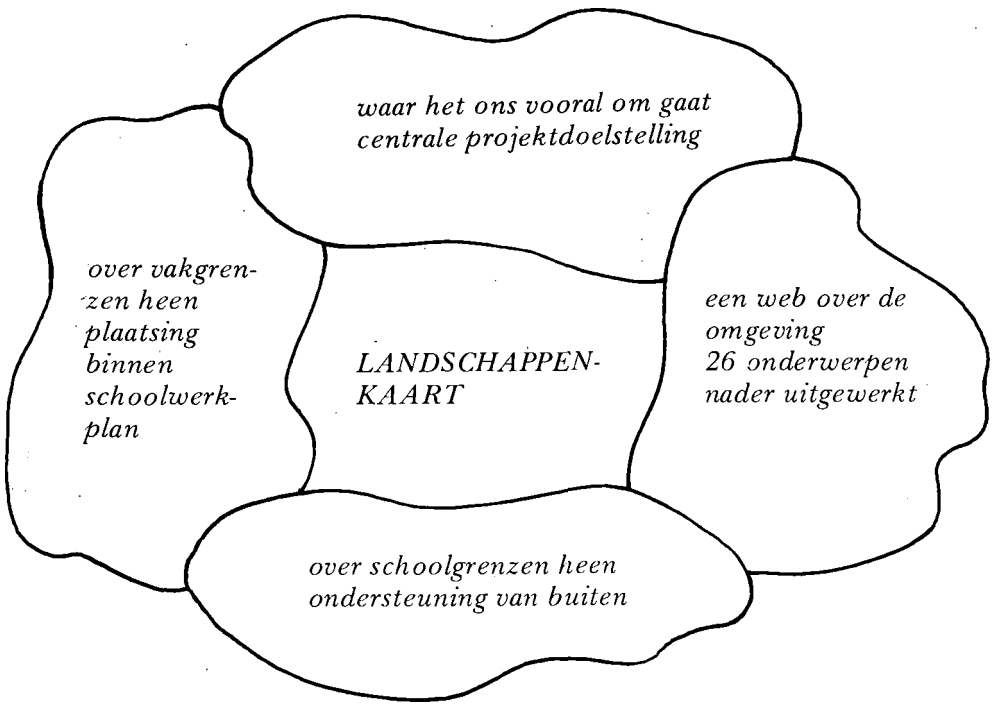


Fig. 3.5. Vier basisgedachten als kader van het Projekt Landschappenkaart.

Het moment van introduktie beschreven we in par. 2.4.: 'Van hier naar daar'.
De leerlingen hebben een karakteristiek van hun eigen omgeving opgezet en deze vergeleken met een karakteristiek van een ander gebied, ergens in ons land. Er zijn kontakten tussen verschillende scholen gegroeid.
De ontwikkelde karakteristieken worden aangevuld met gegevens van de landschappenkaart en uit het overige projektmateriaal. Er kunnen ook kontakten groeien binnen een grote stad. De landschappenkaart levert omgekeerd startmogelijkheden voor nieuw onderzoek.



Korte karakteristiek van de landschappenkaart*

De landschappenkaart bestaat eigenlijk uit twee gedeelten:
1. De kaart van Nederland, met karakteristieke elementen.

* *Voor uitvoerige informatie wordt verwezen naar de landschappenkaart met overslagvel en naar de algemene inleiding.*

Als basismateriaal hebben de grondsoortenkaart en de grondgebruikskaart van Nederland gediend. Hierop zijn karakteristieke verkavelingspatronen ingetekend. Per landschapstype zijn enkele karakteristieke elementen opgenomen, bijvoorbeeld:

Utrecht

1. *boomklever, Utrechtse Heuvelrug*
   kemphaan, rugstreeppad, Eemlandpolder
   bosuil, bos Zeist
   ringslang onder Utrecht

2. *woontoren, Langbroekerwetering*
   Rupelmonde, Nieuwersluis
   Aangegeven steden:
   Utrecht, Amersfoort, Zeist, De Bilt/Bilthoven, Soest, Veenendaal

Het is uiteraard onmogelijk hier naar volledigheid te streven. De karakteristieke elementen hebben betrekking op flora, fauna en kultuurhistorie van het betreffende gebied.
Het gaat niet om zeldzame, maar in het algemeen om de kenmerkende dingen.
Per provincie zijn deze karakteristieke elementen eveneens weergegeven op losse bladen, die als 'leerlingenvellen' gebruikt kunnen worden.

2. De kaart van Nederland op een half doorzichtig overslagvel met ingrepen van de mens in het landschap.

Ook hier zijn slechts enkele (karakteristieke) elementen opgenomen, bijvoorbeeld:

Rekreatie

Waterrekreatie: N.W. Overijssel, Friese meren, Biesbosch, Loosdrecht
Dagrekreatie: wadlopen
Verblijfsrekreatie: kust, Veluwe, Zeeland, Zuid-Limburg, Waddeneilanden

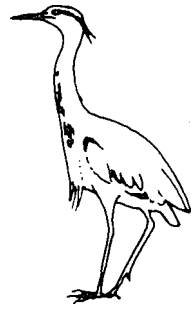
Ook de ingrepen zijn weergegeven op losse leerlingenvellen.

De landschappenkaart krijgt een centrale plaats in het reeds beschreven projektcentrum (zie par. 2.1.).

Hoe gaat het nu verder?

Binnen het in fig. 3.5 geschetste projektkader doen zich nu twee mogelijkheden voor:

A. Van hier naar daar en verder



De verkenningen in de direkte omgeving worden voortgezet. Het beeld van de omgeving wordt steeds duidelijker.
Uitgangspunt is steeds het web over de omgeving. In de school groeit de informatie. Telkens als een onderwerp onderzocht wordt kan men zich afvragen: 'Hoe is het met betrekking tot dit onderwerp in het 'daar'-gebied?'
Deze vraag wordt aangevuld:

- Wat kunnen we te weten komen over dit onderwerp in ons land?
- Welke informatie levert ons de landschappenkaart en hoe vullen we deze informatie aan?

Op deze manier ontstaat een kontinu proces van:
vraagstelling – verzamelen van gegevens – opzet van onderzoek – verwerking van gegevens – konklusies – vergelijking met 'daar' – vergelijking met 'verder'.

Als bijvoorbeeld een groepje in de klas bezig is geweest met vogels in de omgeving (tellingen, klassificeren, onderzoek naar gedrag), dan kan dit groepje de landschappenkaart gebruiken door na te gaan, wat er allemaal over vogels te vinden is op deze kaart. Ditzelfde geldt voor alle onderwerpen uit het web van par. 1.3.



B. Van daar of verder naar hier

Vanuit het 'daar'-gebied komt informatie binnen of in het kader van andere aktiviteiten stuiten we op informatie van elders.
Nadat deze informatie in allerlei vormen is verwerkt, wordt de vraag gesteld: 'Wat kunnen we over dit onderwerp in onze eigen omgeving te weten komen?'.
Ook hier ontstaat dan een kontinu proces.
Over de duur van beide processen kan niet veel gezegd worden.
In het gunstigste geval wordt het projekt een soort rode draad door tal van schoolaktiviteiten.
Steeds geldt wel, dat een onderdeel wordt afgesloten met voldoende rapportage aan de hele klas.
Soms is het wenselijk een tijd minder intensief aan het projekt te werken. Later in het schooljaar kan dan de draad weer opgenomen worden.
Een permanente taak voor alle betrokkenen is het verzamelen van dokumentatiemateriaal.
Uit kranten en tijdschriften worden knipsels meegebracht en in het projektcentrum bewaard. Steeds wordt nagegaan over welk deel van ons land de informatie gaat. De landschappenkaart geeft aanvullende informatie.
Veel informatie kan ook verzameld worden door de kinderen te vragen, samen met de ouders, te kijken naar de wekelijkse tv-uitzending 'Van Gewest tot Gewest'. Informatie kan bijvoorbeeld in een kringgesprek ingebracht worden.
Als men het projekt tijdelijk wil afsluiten, kan men bijvoorbeeld een tentoonstelling inrichten, die ook door ouders bezocht kan worden.
Het zou bijzonder de moeite waard zijn de manier van werken binnen het projekt eens met de ouders door te praten en ook met hen in praktijk te brengen.

3.4. Wat kinderen ervan kunnen leren



Het is om minstens twee redenen bijzonder moeilijk precies de grenzen van een projekt als dit aan te geven:

1. Wij hebben uitdrukkelijk die grenzen niet willen aangeven. Reeds eerder formuleerden we, dat het projekt moest passen in de eigen situatie van de school (par. 1.2.) en dat het moet uitgaan van de totale leefwereld van het kind (par. 1.2.). Beide zaken zijn nooit in een kant-en-klaar projekt te kombineren.

2. Wij kunnen van hieruit niet zien, wat een school met dit projekt gaat doen. Sommige leerkrachten kiezen uit de hoeveelheid suggesties slechts

enkele en ronden daarmee hun aktiviteiten af; anderen zien veel meer mogelijkheden en bouwen het uit tot een veel meer omvattend projekt. Misschien zijn er leerkrachten die er helemaal niets mee doen.
Om deze twee redenen is het een beetje hachelijk te praten over wat kinderen ervan kunnen leren, met het accent op het voorlaatste woord.
Zoals we de inhoudelijke zaken in een web hebben aangegeven (fig. 1.3.), zo willen we ook voor de doelen een kader aangeven.
Het is slechts een kader, waarbinnen het projekt zich afspeelt.

Op pag. 101/102 is de centrale projektdoelstelling weergegeven, omgeven door een tiental afgeleide doelstellingen.
Uiteraard leren kinderen veel meer. Bij elke aktiviteit hebben ze de gelegenheid ervaringen op te doen. Deze zijn echter zo subtiel, dat wij hier geen instrument hebben deze te beschrijven. Het gaat om het direkte samenspel van leerkracht – leerling – omgeving, een proces waarbij je als schoolbegeleider of als leerplanontwikkelaar misschien je diensten kunt aanbieden, maar waar je altijd buitenstaander zult zijn.

We zijn nu in staat het samenhangende geheel van het projekt aan te geven.
Eenmaal gestart met het Projekt Landschappenkaart kan de leerkracht het eerste uitklapvel (fig. 1.3. 'Enkele aspecten weergegeven in een web'), gebruiken als een eerste verfijning van het begrip 'landschappen' (zie per. 3.2.).
Zoals we reeds eerder zagen, funktioneren de 26 uitwerkingen in par. 2.2. als een tweede verfijning.
We kunnen nu deze tweede verfijning koppelen aan de projektdoelstellingen.
Bij elke suggestie in par. 2.2. kan nagegaan worden welk verband er bestaat met één of meer doelen.



In het projekt kunnen de doelen op twee manieren functioneren:

A. Kinderen zijn met iets bezig en achteraf wordt verband gelegd met . met één of meer doelen:

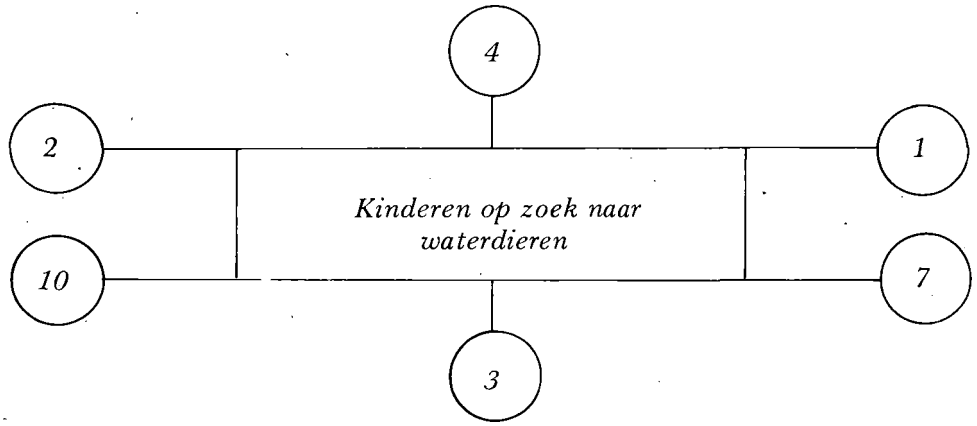


Fig. 3.7. Koppeling van leerlingenaktiviteit aan zes projektdoelen.

B. Op grond van een bepaald doel worden enkele aktiviteiten ontwikkeld, waarvan de leerkracht weet, dat ze de belangstelling van de kinderen hebben:

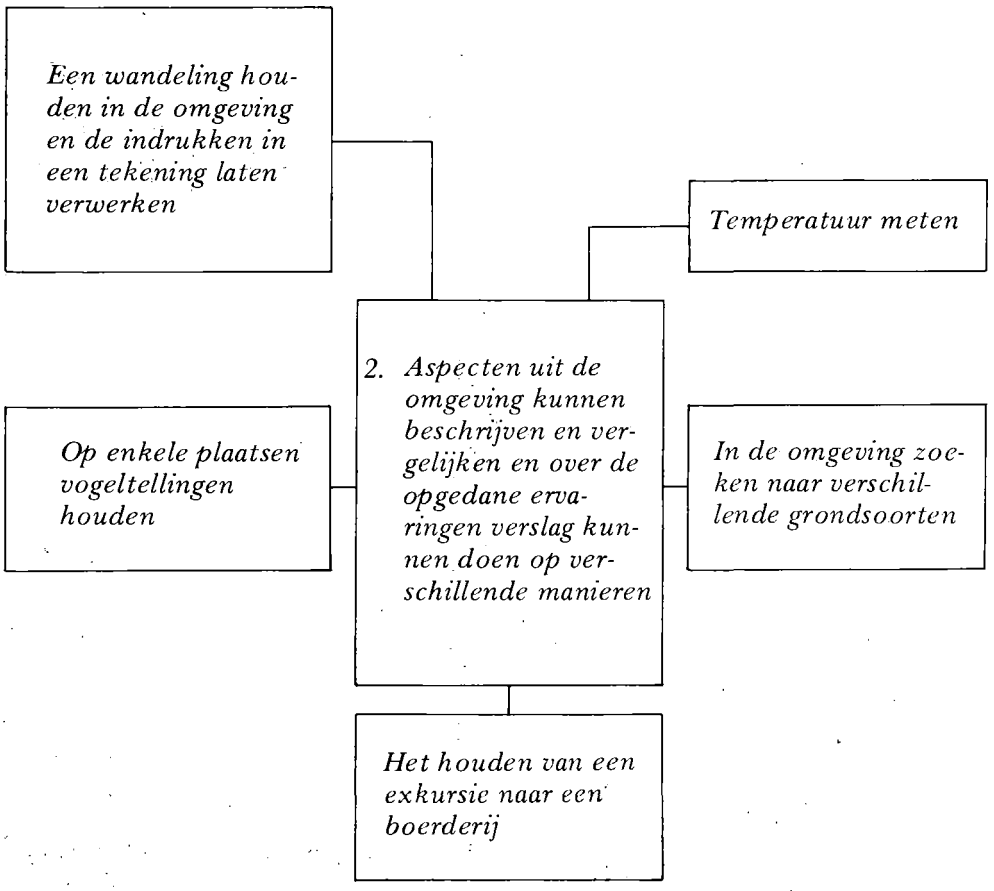


Fig. 3.8. Koppeling van een projektdoel aan vijf leerlingenaktiviteiten.



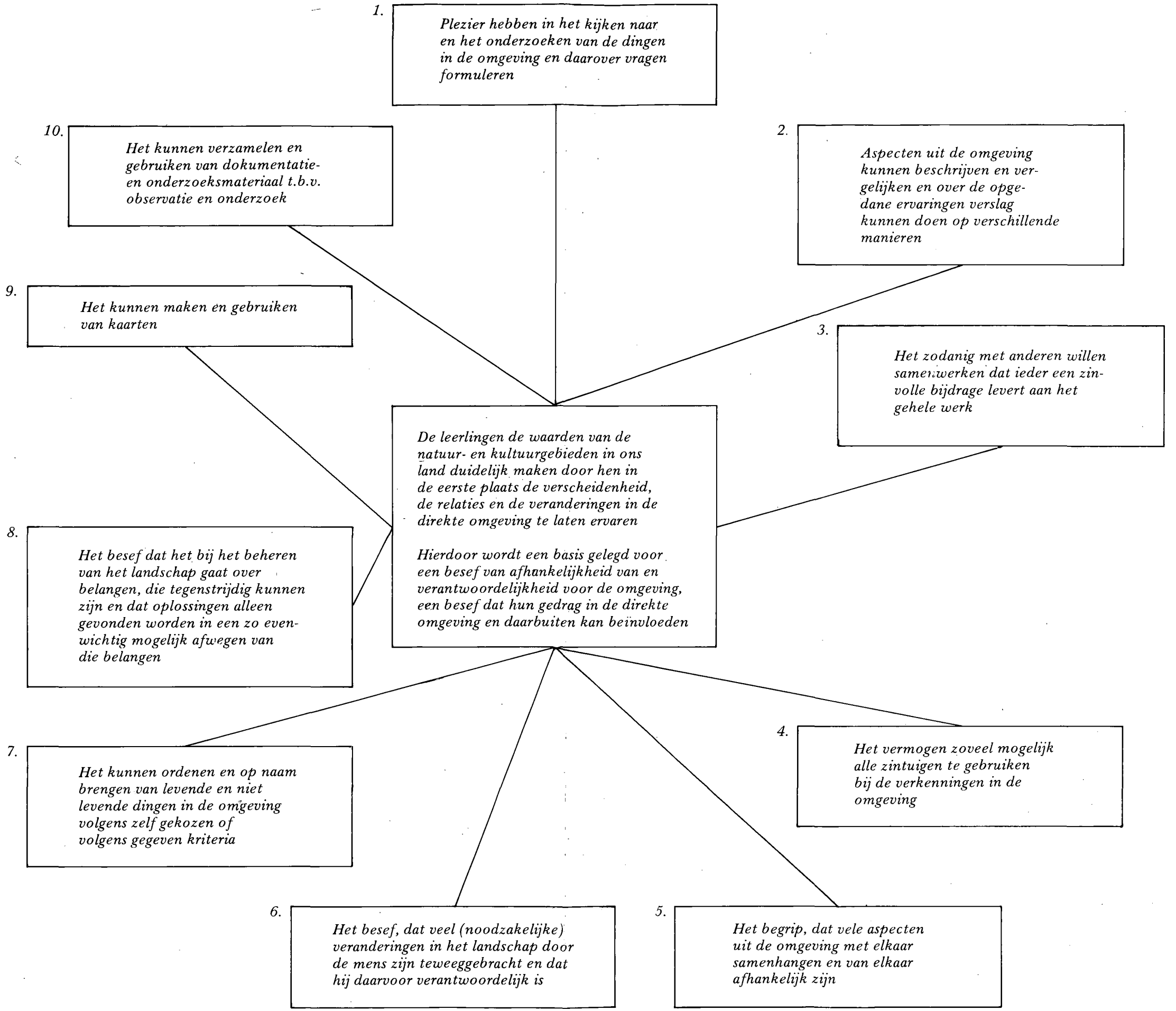
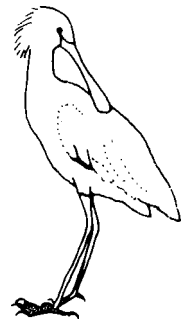


Fig. 3.6. Mogelijke doelen van het Projekt Landschappenkaart.

Wat het werk kan ondersteunen

4

4.1. Voor wie meer wil lezen



Hier zou nu een lange lijst kunnen volgen van literatuur, die betrekking heeft op natuuronderwijs, milieu-onderwijs, of hoe het heten mag. We doen dit niet. We menen, dat binnen het Projekt Landschappenkaart voldoende aanknopingspunten liggen voor verder literatuuronderzoek. Wat dit betreft zouden we echter een algemene opmerking willen maken. In de scholen is ontzettend veel materiaal aanwezig, dat binnen dit projekt past. Het schoolteam zou eerst in eigen huis moeten nagaan, wat er allemaal is en dit inpassen in de hier aangereikte suggesties. We willen in deze paragraaf volstaan met het aangeven van een literatuurkader, om het projekt beter te kunnen plaatsen. Wellicht biedt dit mogelijkheden voor nadere oriëntatie.

- De medewerkers van de Subcommissie Kleuter-Basisonderwijs van de Commissie Modernisering Leerplan Biologie (Bleijerveld, Both en Teernstra) publiceerden onlangs 'Het Gebruik van de Schoolomgeving', de z.g. Vingeroefening 2.
  De kern van deze publikatie wordt gevormd door het z.g. Inventarisatiemodel van de schoolomgeving.
  Het werk valt te karakteriseren als een handreiking bij natuuroriëntatie in het basisonderwijs. Het bevat talloze suggesties voor het opstellen van een schoolwerkplan. De 'Bouwstenen voor een schoolwerkplan' zijn dan ook een nadere uitwerking van onderdelen van deze Vingeroefening.

- Voor hen, die dit soort projekten willen plaatsen in een meer internationaal kader, zij vermeld, dat de aanpak van de 'Bouwstenen' verwant is aan die van het Engelse science projekt 'Science 5-13' (de getallen wijzen op de leeftijdsgroep: kleuters tot en met leerlingen van de brugklas).
  Het projekt bevat talloze suggesties voor natuuroriëntatie, verdeeld over 26, vaak thematisch opgezette deeltjes. Belangrijk is, dat het geheel sterk is georiënteerd op ideeën van Jean Piaget.
  Meer informatie over dit projekt kan verschaft worden door de medewerkers van de Subcommissie Kleuter-Basisonderwijs van de Commissie Modernisering Leerplan Biologie, Stichting voor de Leerplanontwikkeling, Klanderij 204, Enschede.
  Hier kan men ook een uitgebreide bibliografie aanvragen over natuuronderwijs.

- Wat de onderliggende theorie betreft wordt opgemerkt dat de 'Bouwstenen' gedragen worden door theorieën omtrent 'Open Leerplannen'. In het Nederlandse taalgebied kan verwezen worden naar Pedomorfose, het blad van de Stichting Jenaplan, Postbus 8245, Utrecht. Hierin verschijnen regelmatig uitstekende artikelen, die het denken over open onderwijs goed illustreren.



- Wij zouden nog graag willen wijzen op het experimentele tijdschrift 'Onderwijs in Natuurwetenschap', uitgegeven door Malmberg te 's-Hertogenbosch. Regelmatig verschijnen hier artikelen in, waarin geprobeerd wordt het denken over natuuronderwijs te vertalen in konkrete suggesties voor de lespraktijk.

– In augustus 1977 wordt binnen de Stichting voor de Leerplanontwikkeling (SLO) het projekt 'Natuuronderwijs voor de basisschool' gestart.

4.2. Als we ons wat gaan aanschaffen

Het Projekt Landschappenkaart nodigt uit materialen te gaan aanschaffen. Hier geldt echter hetzelfde als hiervoor: in eigen huis is vaak veel geschikt materiaal aanwezig.
Elk schoolteam zou de eigen diakollektie kunnen nakijken op relevant materiaal. Hetzelfde geldt voor plaatmateriaal.
Als er toch wat gekocht kan en mag worden, doen wij de volgende suggesties:

– Van de boeken zouden minstens enkele naslagwerkjes als Flora, Vogelgids, enzovoorts, aanwezig moeten zijn.

– Allerlei kaarten zijn onontbeerlijk. Vele zijn op het gemeentehuis te krijgen. Voor andere kan men bij de V.V.V. terecht.
Voor de topografische kaarten kan men zich wenden tot de Topografische Dienst, Westvest 9, Delft.

– Dan blijft er een kategorie over die we 'hanteringsmaterialen' zouden willen noemen. Veel materiaal hiervan is door leerlingen van thuis mee te brengen, bijvoorbeeld melkkartons voor onderzoek, jampotten, enzovoorts.
We noemen enkele dingen:

- enkele reageerbuizen
- wat glaswerk: bekerglazen
- meetlint
- kompas
- loeps
- weegapparatuur
- tuinschepjes
- thermometers
- onderleggers, om buiten te kunnen tekenen
- snoeischaar
- windroos

Al dit materiaal zou een plaats moeten krijgen in het dokumentatiecentrum. Belangrijk is, dat de school een plan opstelt en dan uitzoekt welke materialen nodig zijn. We zijn er niet met het opstellen van alleen maar een lijst.

4.3. Adressen

Hierin zijn drie groepen aan te brengen:

- Adressen, reeds eerder genoemd in de 'Bouwstenen'. Hier gaat het vaak om allerlei instanties, die de school informatie kunnen verschaffen. Hierna wordt dit bestand van 'nuttige adressen' aangevuld.
- Adressen uit de direkte omgeving. Deze kunnen hier uiteraard niet opgenomen worden. Ze zijn zeer belangrijk. In samenwerking met de steungroepen kan een netwerk van relaties ontstaan.
- De z.g. 'centrale adressen'. Een aantal adressen waar het schoolteam direkt terecht kan voor nadere informatie over mensen en instanties, die hun medewerking aan het projekt willen en kunnen verlenen.
Dit overzicht is achterin bij de algemene inleiding opgenomen.

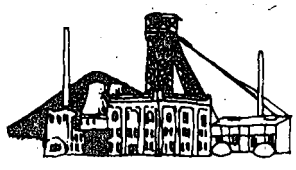
ALGEMEEN

– Adviescommissie Leerplanontwikkeling Biologie, Aardrijkskunde, Geschiedenis	Klanderij 204, Enschede
– A.N.W.B.	Wassenaarseweg 220, Den Haag
– Archeologische Werkgemeenschap Nederland	p/a H. Schoorl, v.d. Endelaan 90, Hillegom
– Bomenstichting	Driebergseweg 16b, Zeist
– Bond Heemschut	Nieuwezijds Kolk 28, Amsterdam
– Bouwcentrum	Weena 700, Rotterdam
– Centrum voor Europese Vorming	Langestraat 55, Alkmaar
– Club van Rome, Stichting Edukatieve Projekten	Lange Voorhout 16, Den Haag
– De Kleine Aarde	Munsel 17, Boxtel
– Instituut voor Natuurbeschermingseducatie	Plantage Middenlaan 41, Amsterdam
– Ionastichting	Herengracht 276, Amsterdam

– Kadaster

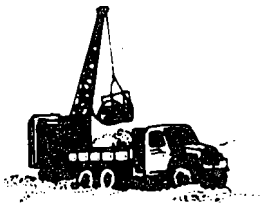
Directie van het kadaster en de Openbare Registers in de provincie:

– Groningen	Hofstede de Grootkade 11-12, Groningen
– Friesland	Tesselschadestraat 4, Leeuwarden
– Drente	Wethouder Buningstraat 42, Assen
– Overijssel	Zwartewaterallee 7, Zwolle
– Gelderland	Eusebiusbinnensingel 29, Arnhem
– Utrecht	Drieharingstraat 6, Utrecht
– Noord-Holland	Laat 27, Alkmaar
– Zuid-Holland	Sir Winston Churchilllaan 362, Rijswijk
– Zeeland	Damplein 1a, Middelburg
– Noord-Brabant	Vestdijk 9, Eindhoven
– Limburg	Donderbergweg 305, Roermond



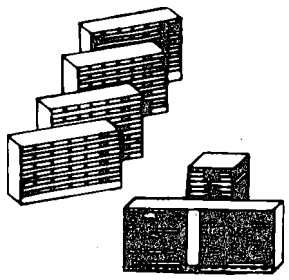
– K.N.M.I.	de Bilt
– Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging	Hogenlaan 24, Hoogwoud

– Ministerie van C.R.M.	Steenvoordelaan 370, Rijswijk
– Ministerie van Landbouw en Visserij	Bezuidenhoutseweg 73, Den Haag
– Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen	Nieuwe Uitleg 1, Den Haag
– Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening	Van Alkemadelaan 85, Den Haag
– Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne	Dr. Reijersstraat 8-12, Leidschendam
– Museum voor het Onderwijs	Hemsterhuisstraat 2e, Den Haag
– Landelijke Vereniging tot Behoud van de Waddenzee	Het Waddenhuis, Harlingen
– Nederlands Instituut voor Volksontwikkeling en Natuurvriendenwerk	P.C. Hooftstraat 163, Amsterdam
– Nederlandse Vereniging voor Weer- en Sterrekunde	p/a Stichting De Koepel, Nieuwe Gracht 15, Utrecht
– Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Vogels	Driebergseweg 16b, Zeist
– Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek	Kleine Haag 2, Amersfoort
– Rijks Geologische Dienst	Spaarne 17, Haarlem
– Rijksvoorlichtingdienst	Anna Paulownastraat 76, Den Haag
– Stichting voor de Leerplanontwikkeling	Klanderij 204, Enschede
– Stichting Bulletin voor Docenten in de Biologie	Huis te Landelaan 384, Rijswijk
– Stichting voor Bodemkartering	Marijkeweg 11, Wageningen
– Stichting Natuur en Milieu	Schaep en Burgh, 's-Graveland
– Stichting School in Bos en Landschap	Lovinklaan 1, Arnhem
– Staatsbosbeheer, afd. In- en Externe Betrekkingen	Woudenbergseweg 39, Austerlitz
– Topografische Dienst	Westvest 9, Delft
– Vereniging de Hollandsche Molen	Reguliersgracht 9, Amsterdam
– Vereniging Milieudefensie	Tweede Weteringplantsoen 9, Amsterdam
– Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland	Schaep en Burgh, 's-Graveland
– Vereniging van Schoolbiologen	Raaltestraat 4, Den Haag
– Wereld Natuurfonds	1e Hogeweg 2a, Zeist



FILMS EN DIA'S

– Astado B.V.	Steynlaan 33, Zeist
– Cefa filmcatalogus	Boomberglaan 12, Hilversum
– F.P.	Frederiksplein 42, Amsterdam
– Fibo Beeldonderwijs B.V.	Postbus 139, Zeist
– Filmcatalogus Nederlandse Heidemaatschappij	Lovinklaan 2, Arnhem
– Instituut voor Natuurbeschermingseducatie	Plantage Muiderlaan 41, Amsterdam
– Nederlands Instituut voor Audio-visuele Media	Sweelinckplein 33, Den Haag
– Polyvisie	Postbus 508, Hilversum
– Rijksvoorlichtingsdienst	Anna Paulownastraat 76, Den Haag
– Stichting Nederlandse Onderwijs Film	Nieuwe Parklaan 1, Den Haag
– Stichting Technisch Filmcentrum	Arnhemsestraatweg 17, Velp
– Unilever Filmdienst	Arnhemsestraatweg 17, Velp
– V.N.F.I.	Steynlaan 8, Hilversum
– Voorlichting-Vewin	Postbus 70, Rijswijk
– Landelijk Comité Nationale Boomfeestdag	Zie Nederlands Instituut voor Audio-visuele Media



Register

A.

aardgas 40
adressen 18, 32, 35, 37, 42, 46, 49, 72
  nuttige adressen 104-107
  centrale adressen xv-xx, 95
afvalkaart 91
aktiegroep 66
algen 28
ambachten 60
archeologie 38
architect 78

B.

basiskaart 17, 56, 76
bandrecorder 68, 79
bebouwing 47, 56, 64
bedreiging 64
beenderen 44
beginsituatie 4
begraafplaatsen 17
begroeiing 21, 28, 34, 41, 45, 47, 50, 52, 56-58
  van muurtjes 28, 57
begroeiingspatroon 58
beheer 61-63
beroepen 38, 60, 68, 78
bescherming 61-63
beschermde planten en dieren 2
bescherming tegen water 28
beschrijven
  van bodemdieren 23
  van bomen 57
bestemmingsplan 17, 18, 65, 66, 67, 70, 76
bestrijding van ongedierten 73
betreding 58
bevolkingsdichtheid 59
bevolkingsgroei 66
bewolking 51
bezinkingsproef 28
bio-industrie 73
bladeren 25, 43, 44
bloemen 44
bodem 65
  profiel 21, 34
  dieren 23, 28, 88
  vervuiling 26
boerderij 51, 54, 59, 73
bomen 25, 44, 45, 47, 55, 57, 73, 94
  begroeiing van 28
  hoogte van 47
  kaart 91
boomstam 28
bos 17, 38, 42
bouwen 40, 42, 43, 51, 56
bouwplaats 40
  materialen 40
  werk 56
  leeftijd van 56
brandkranen 28
brandweer 28
brug 43, 56
brugklas 4, 8, 12, 59, 81, 85, 87
buitenwerk 10, 11
buiskonstruktie 44
buurtbewoners 26, 62, 66, 70, 78

C.

camping 71
centrale adressen xv-xx, 95
CMLB 103

D.

dak 43, 44, 47, 56
  goot 27
dagrekreatie 70
delfstoffen 40
determineren 24
determineersleutel 24
dia's 41
dialect 89
dienstgemeentewerken 17, 66, 76
dieren 44, 68
  in de grond 22-24
  in het water 31
  in de boom 55
  in en om het huis 73
  kaart 91
dode materialen 25-26, 91
doelen 98
  hanteren van 102
doelstelling 5
dokumentatiecentrum 86
  materiaal 98
doorsnede
  van waterloop 30
  door landschap 48
drainage 36
dijken 26, 28

E.

erosie 28
experiment 33
expressie aspect 88, 91

F.

fabrieken 17, 40, 60, 64
fantasielandschap 65
film 79
filteren 30
  van water 37
filterproeven 27, 30, 37
foto 18, 38, 41, 65, 69, 77, 78
  maken van 2, 41
  lucht 42, 44, 76
  speurtocht 77
funktie van bouwwerken 56

G.

gastarbeiders 60

gazon 41, 57, 91
geboorte 59
gebouwen 38, 43, 56
  historische 68, 79
gedrag 27
geluiden 78
gemaal 36
gemeentehuis 38, 59, 66, 92
gemiddelde 50, 52
geologie 38
gereedschappen 60
geschiedenis 38, 39, 65, 68
getijden 42
gesprekken 61
geur 54
gevels 28, 38, 43, 47
gevelstenen 38, 60
gewoonten 39, 55, 59, 60, 78
graf 33, 61, 69
grafieken 30, 49, 58, 74, 89
grammofoonplaat 79
grenzen
  in het landschap 15
groepswerk 9, 10, 15, 18, 52
grond 22-24, 50, 62
  soorten 20-21, 27, 37, 41, 97
  kaart 21
  zeef 20
  monster 21, 30
  onderzoek 21
  gebruik 17-19, 47, 70
  in de stad 18
  water 27, 33-35
  dieren 23, 28, 89
  dode en levenloze materialen
    op de 25-26
  lagen 21
grondstoffen 40

H.

hangwater 33
hanteringsmaterialen 104
heemkunde 38
  kring 38, 92
hei 17
helderheid van water 30
historie 38-39, 65
historisch aspect 88, 92
hobbies 70
honden 73
hoogtelijnen 48, 77
hoogteverschillen 27, 30, 36, 38, 47,
  49, 76, 77
hoogspanningsmasten 43
hout 42
houtwallen 51
huisdieren 73
huizen 18, 47, 56

I.

ingrepen 64-65, 97
inrichting van de klas 10, 61, 66
insecten 54, 73
inspectie 10
integratie in de school 4-6
interview 40, 70
inventariseren 2, 4, 28, 40, 43, 56,
  57, 61, 64, 68
IVN 2, 94

J.

jaargetijden 42, 54-55
jaartallen 60
jeugdherberg 71

K.

kaal maken van grond 41
kaart 2, 15, 17, 18, 21, 23, 26, 28,
  30, 36, 38, 41, 42, 44, 46, 49, 56,
  59, 65, 66, 68, 71, 76-77, 86, 90,
  91, 92
  verspreidings 58
  kadaster 15
  basis 17, 19, 56
  topografische 15, 27, 44, 48
  grondsoorten 21
  PTT 56
  rommel 26
  wegen 68
  telefooncellen 68
  oude 18, 41, 71, 76, 77
  omgevings 66
  planten 91
  struktuur 76
  thematische 76
  toeristen 76
kadaster 76
  kaart 15
kavels 45
kenmerken 23
  spel 23
kerkhof 60
kinderlijke leefwereld 5
klasseorganisatie 9-11
klassificeren 24, 25
kleuren 28, 42, 54
klimaat 50-53
klimatogram 52
klimwerktuigen 43
knipselhoek 69
KNMI 52, 53
kommunikatie 68-69
  mogelijkheden 68
kompas 77, 91
konstrueren 43
konstruktie van bouwwerken 56
kontinuïteit 6
koördinaten 77, 91
korstmos 57
kranten 69
kultuur 64
kunst 79
kunstenaar 78
kunstwerken 56
kwadrant 93
kwantitatief aspect 88, 89

L.

landbouwgrond 18
landbouwmethode 39
landelijk gebied 16, 45, 47
landschap 3, 6, 64, 78
landschappenkaart 87, 92, 95, 96, 97
landschapsbeleving 78-79
  elementen 15-16, 39, 61, 67, 79
  parken 67
leerlingenvellen 87, 97
legenda 15, 26
legenden 39
leidingen 43
levenloze materialen 25, 26
licht 54
literatuurverwijzingen 16, 18, 19, 21, 24, 26, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 37, 39, 40, 42, 45, 48, 52, 55, 58, 60, 62, 63, 65, 67, 69, 71, 72, 74, 75, 77, 79, 89, 90, 91, 92, 94, 103
loep 20, 22, 25, 40, 44, 57, 78
logboek 12
lucht 50
luchtfoto's 42, 44, 76

M.

(be)malen 36
menselijk lichaam 44
mensen 59-60
metalen 28, 40, 42
meten 27, 30, 47, 50, 90
microklimaat 50
milieuopvoeding 60-61
  problematiek 61-64
mini-veldje 2, 28, 54, 55, 92, 93
  (zie ook: proefveldje)
monster
  grond 20
  water 30, 37
monument 79
mos 57, 78
muizen 73
musea 39, 60, 79, 92
muurtjes 43, 44
  begroeiing van 28, 57
muziek 79

N.

namen 38, 59, 60, 68, 89
N.A.P. 36, 48
natuur 64
natuureducatie 6
  aspect 88, 92-94
  kalender 54
  bescherming 61
  onderwijs 103, 104
Nationale Landschapsparken 67
neerslag 33, 51

O.

observatielijst vogels 74
olie 40
omgaan met elkaar 61, 69
omgevingskaart 66
onderhoud gebouwen 28
ontdekkend leren 5
ontdektafel 25, 26
ontstaan 38-39
  van omgeving 38, 39
  van Nederland 62
ontwikkeling van een plant 42
opdrachtenkaart 82, 83
open leerplannen 103
oppervlaktewater 30-32, 38, 42, 44, 47
ordening 24, 25
organismen 73-75
oriënteren van de kaart 76
oude
  mensen 38, 60
  gewoonten 38
  tekeningen 41
  steden 44
  gebouwen 68
ouders 10, 41, 98
overgang (hoog-laag; nat-droog) 58
overslagvel 65, 97

P.

paden 68
paraplu 73
patronen 43-46, 58, 68
perceel 67
pissebedden 28
plaatselijke geschiedenis 37, 92
plaatselijke pers 38, 62, 66, 69
planning 7-10, 11, 12
planologie 60, 66-67, 68
planten 27
plantenkaart 91
plantsoenendienst 41, 57, 62, 92
plassen 27
plattegrond 2, 15, 21, 26, 30, 41, 44, 45, 47, 57, 58, 61, 70, 73, 76
poezie 79
polder 36, 39
politie 68
postkantoor 69
prentbriefkaarten 38
proef 33
proefveldje 21, 28 (zie ook: miniveldje)
projekt
  materiaal 1
  doelstelling 5, 61, 98, 99
  centrum 9, 87, 97, 98
  boek 10, 85, 86, 87, 89
  tijd 81, 82
  organisatie 82
  onderwijs 4, 9-11
PTT-kaart 56, 76

R.

reclame 69

regenbui 27, 33, 51
kleding 28
meter 51
regionale geschiedenis 38
rekreatie 55, 70-72
dag 71
relaties 5, 6, 93, 94
riolering 27
rivieren 28, 36, 39
rode kool 44
roesten 28, 41
rommel 26
kaart 26
rotten 28
ruilverkaveling 39, 67
ruimtelijk aspect 88, 91

S.

sagen 39
schaal 15, 17, 41, 76
schaduwen 44, 47, 50, 54
schaduwstok 54
schepen 30
schepnetten 31
schilderkunst 79
schoolweg 2, 43, 76
plein 2, 3, 15, 70
schoolwerkplan 2, 5, 6, 12, 87
omgeving 5
belang van omgeving 5
grenzen 94
tuin 20, 28, 41, 54, 61, 62
reisje 87
schoonhouden klas 61
schoonmaakaktie 26
schors 45
seizoenritmen 54
skelet 43
sluizen 36
sociaal aspect 89
speelplein 44
tuin 43
gelegenheid 70
plaats 70
veldje 18, 70
spelen 70, 78
spoor- en tramwegen 18, 68
sportterrein 18
sportverenigingen 70
Staatsbosbeheer 62
stadsplattegrond 76
startmogelijkheden 2, 3
stedelijk gebied 16, 18
steden 42, 43, 44, 87
stenen 25, 40, 42, 43, 90
stengels 44
sterftecijfer 59
steungroepen 41, 64, 85, 95
stevigheid 44
stoep 57
randen 28, 39
straten 18, 27, 28, 44
streekverhalen 39, 79
roman 89
gewoonten 55, 59, 60
taal 60
stroomsnelheid 30
richting 36
strukturen 43-46, 56
struktuurkaart 76
stuwen 36
symbolen 57, 69, 89
symmetrie 45

T.

taakverdeling 61
taal 69
gebruik 59
aspect 88, 89
tabel: zie verwerkingsbladen
tegels 44
telefooncentrale 69
temperatuur 30, 50-53
tentoonstelling 25, 62, 98
tellingen 73, 74, 90
thematische kaart 76
thermometer 30
toekomstplannen 18, 42, 65, 66, 79
toekomstverwachting 60
toeristenkaart 76
toerisme 55
Topografische Dienst 76
kaart 15, 27, 34, 44, 48, 76, 77
torens 43
transsektmethode 58
trottoir 28, 57
tuinarchitectuur 57

U.

uitbreidingsplan 44, 51, 56, 70
uitdrukkingen 60, 69, 78, 89
uitgangspunten 4-6
uithangborden 69, 81
uitwerpselen 73
uitwisseling 69

V.

vakgrenzen 88
vakkenintegratie 4
vee 73
verandering 5, 6, 30, 38, 39, 41, 42, 54, 65, 66, 67, 71, 79
verantwoordelijkheid
van leerlingen 7
verfijning 94, 99
vergelijken
dichtbij-veraf 15
landelijk gebied en stedelijk gebied 16
grondsoorten 20
bodemdieren 23, 88
dode en levenloze materialen 25
lucht en watertemp. en neerslag 31
waterdieren-waterplanten 31
watergebruik 34
meetpunten van temp. en neerslag 52
watermonsters 37

seizoenen 54
stoepranden 40
winter, zomer, herfst en lente-takken 55
vogels 74
miniveldje 93
verhuizing 59
verkaveling 44
verkeer 68
verkeerstelling 68
borden 68
verscheidenheid 5, 6
verslaggeving leerkracht 10
verspreidingskaart 58
verspreiding 44
verval 36
vervuiling 26
verwarming 40
verwering 28
verwerkingsbladen 18, 20, 21, 23, 26, 31, 34, 37, 42, 50, 52, 54, 55, 57, 61, 62, 64, 65, 67, 71, 74, 82, 83, 89, 93
verzamelen 2
van bodemdieren 22
van dode en levenloze materialen 25
van grondsoorten 20
van delfstoffen 40
van informatie 98
verzorging
van dieren en planten 28, 31, 61, 73
viaducten 43, 56
vierkante meter 2, 92
Vingeroefening twee 103
vissen 30
vliegen 44
voedsel 40
vogels 2, 44, 55, 73, 74, 98
vogelgeluiden 68
volksspelen 70
volkstuinen 18
volksverhalen 89
voorlichting 62
vorm 56
vruchten 44
VVV 71, 86
vijvers 28, 42

W.

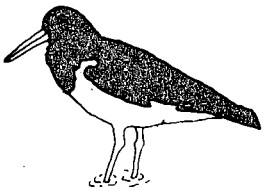
waarnemen 2, 78, 93
water 17, 27-37, 51
dieren 31
planten 31
gebruik 34
leidingbedrijf 34
beheersing 36-37
zuivering 36-37
loop 36
stand 36
schap 36
monster 37
pas 47
oppervlakte 30-32
grond 33-35
stromend 27
zak 33
weer 27, 28, 41, 42, 50
station 52
web 7-10, 9, 11, 12, 83, 87, 93, 96, 97
wegen 18, 43, 44, 56, 68
kaart 68
wereldoriëntatie 5
werken 59
werktuigen 39, 60
werkweek 87
wind 42
richting 27, 28, 50, 51
kracht 50
vaan 51
meter 51
winter 54
wolken 41
wonen 56, 59, 78
woonerf 70
woonkernen 59

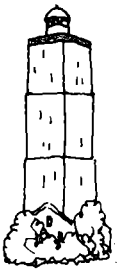
Z.

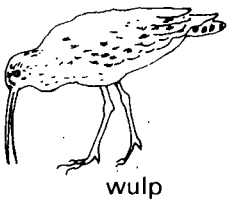
zaadverspreiding 44
zaaien 41, 61
zaden 41, 44, 91
zakwater 33
zand 28, 44, 78
zandbak 20, 39
zandtafel 36, 39, 48, 76
zegswijzen 69
zintuigen 78
zon 50
zonlicht 44
zuiveringsschap 37

Friesland


zeekraal


scholekster

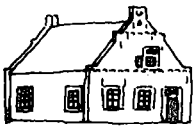

Brandaris

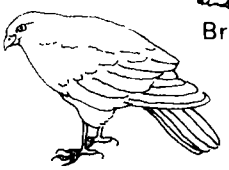

wulp

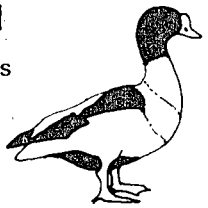

lamsoor

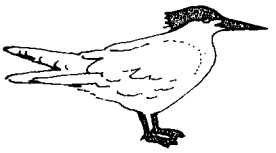

parnassia


zeeraket


woonhuis

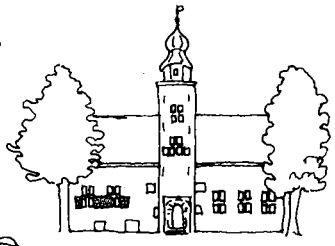

blauwe kiekendief

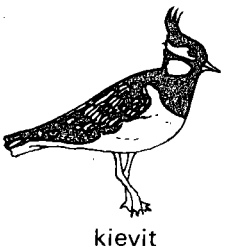

bergeend


grote stern

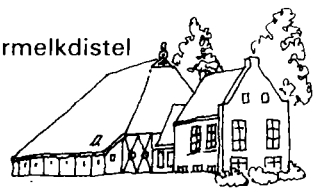

kerk Hogebeintum

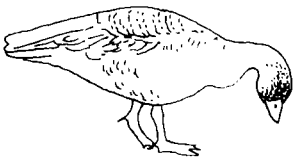

akkermelkdistel

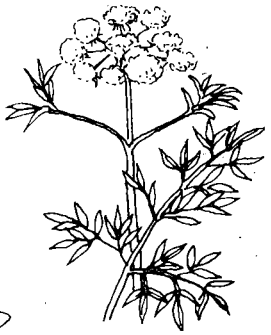

Poptaslot


kievit

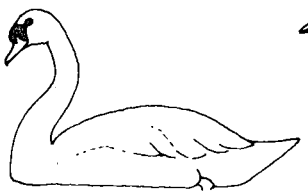

grutto

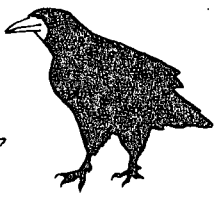

kop-hals-romp boerderij


grauwe gans

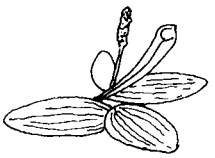

waterscheerling


klokkestoel

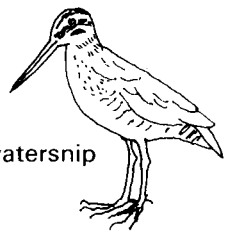

knobbelzwaan

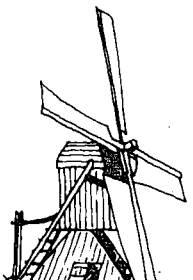

roek


otter

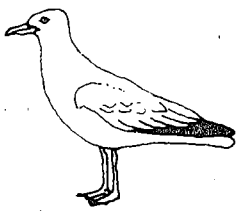

drijvend fonteinkruid

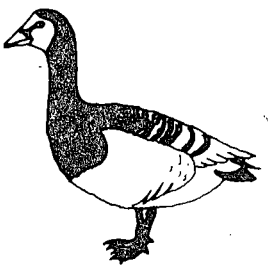

bostulp


watersnip


spinnekop watermolen

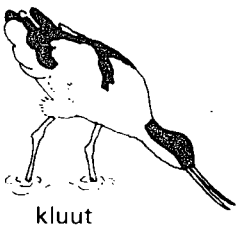
Groningen

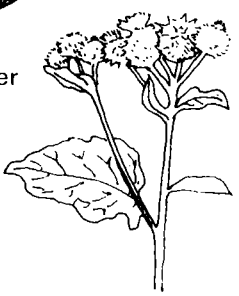

zilvermeeuw


brandgans

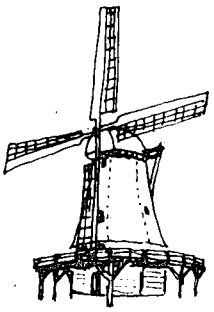

guichelheil


goudplevier


kluut


donzige klis


akkerwinde

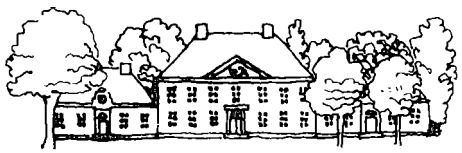

stellingmolen


smeerwortel


oldambtster boerderij


Fraeylemaborg

Drente

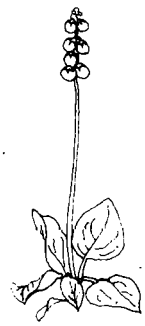

havezathe Laarwoud


zijbaander


zwarte rapunzel

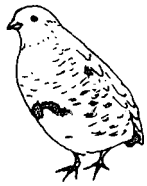

goudhaantje

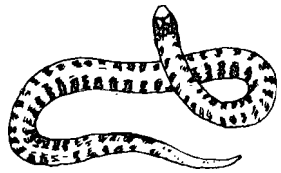

jeneverbes


klein wintergroen


hunebed


rankende helmbloem


patrijs

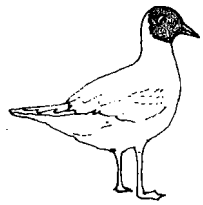

gladde slang


buizerd


ree


grasklokje

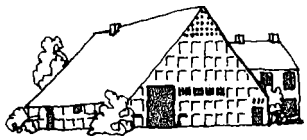

kraaiheide

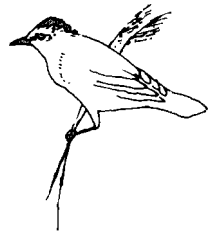

kokmeeuw

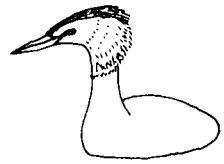

wollegras

Overijssel


botter

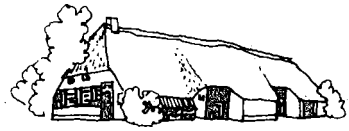

montageboerderij

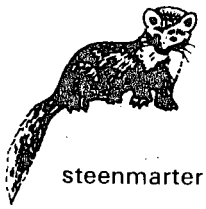

kleine karekiet


fuut

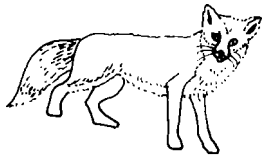

roerdomp


tripmadam


boerderij Staphorst

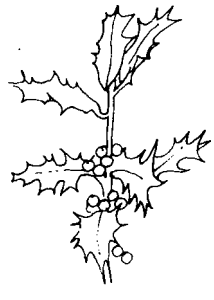

steenmarter


heide


vos

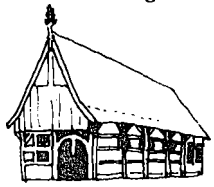

landgoed Twickel


grote bonte specht


hulst


adelaarsvaren


ijsvogel


vakwerkboerderij

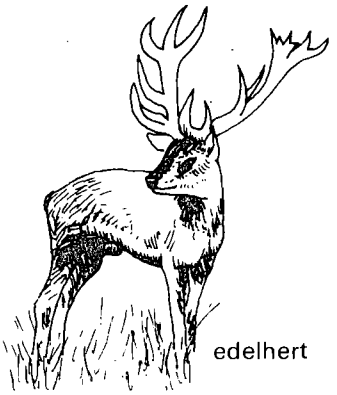

bonte vliegevanger

Gelderland


korhoen


kattedoorn


wild zwijn


edelhert

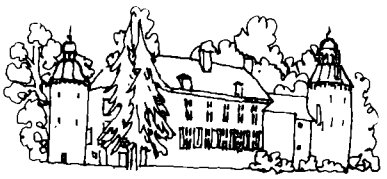

boomvalk


kruisblad walstro


zwartkop


gaspeldoorn


rode bosbes


kasteel Hackfort

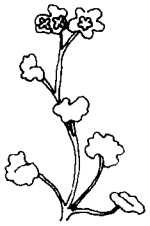

schaafstro

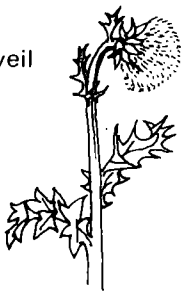

havik

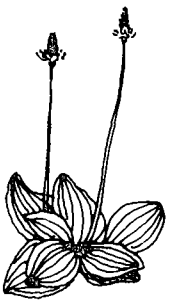

springzaad


dijkhuis


onderschor


verspreidbladig goudveil

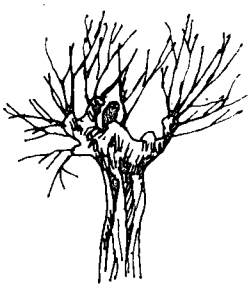

knikkende distel


ruige weegbree


cichorei

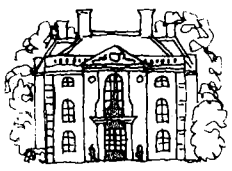

kerkuil


zwarte specht


steenuil in knotwilg


boslathyrus

Utrecht

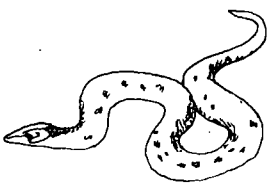

Rupelmonde

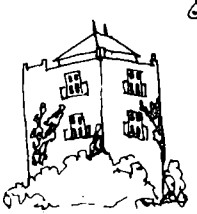

boomklever


bosuil


rugstreeppad

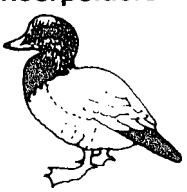

kemphaan

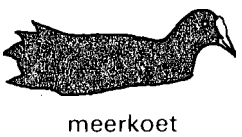

ringslang

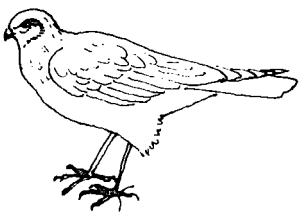

woontoren Langbroekerwetering

Openb. Lich. Z. IJsselmeerpolders

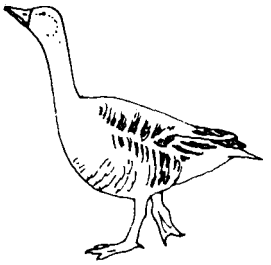

moerasandijvie


tafeleend


meerkoet


bruine kiekendief

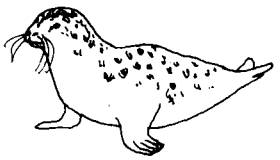

baardmannetje


grauwe gans

Noord-Holland



eidereend



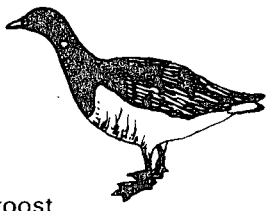
zeehond



engels gras



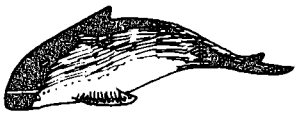
noordse ogentroost



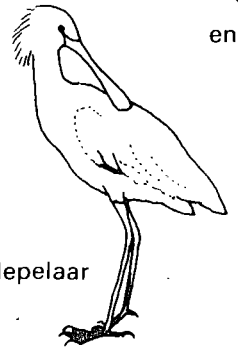
rotgans



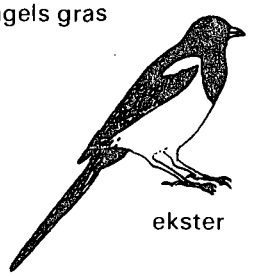
groene kikker



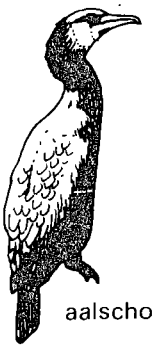
bruinvis



lepelaar



ekster



aalscholver



klein zeegras



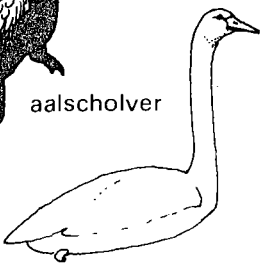
houtsnip



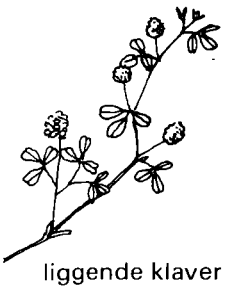
duinroos



stolpboerderij



wilde zwaan



liggende klaver



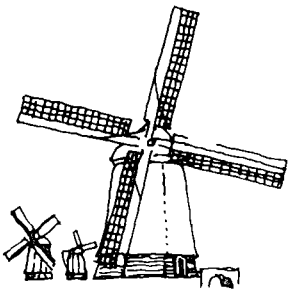
kuifeend



Het Manpad



raadhuis Graft



molengang



blauwe reiger



nonnetje



goudvink



paapje



zaans huis



lepelblad



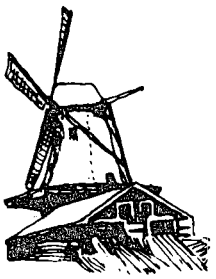
aalscholver



lepelaar



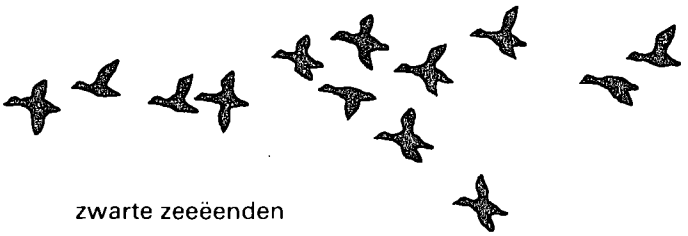
krabbescheer



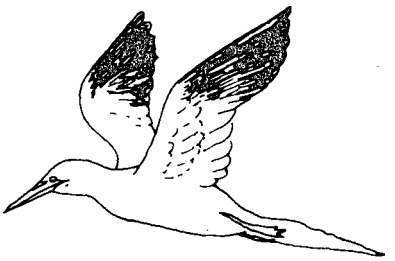
houtzaagmolen



drieteen strandloper



zwarte zeeëenden

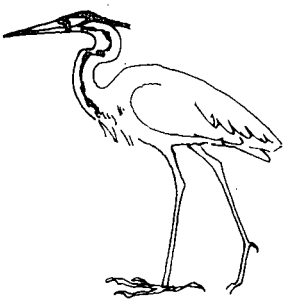


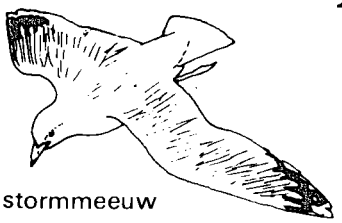
jan van gent

Zuid-Holland


zeedistel

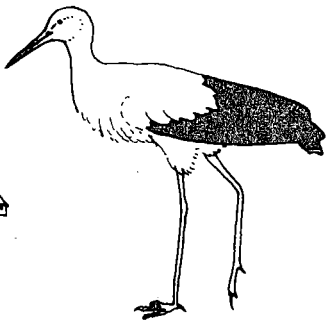

harig wilgeroosje

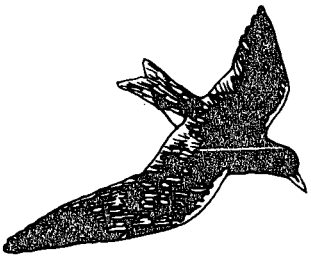

purperreiger


stormmeeuw

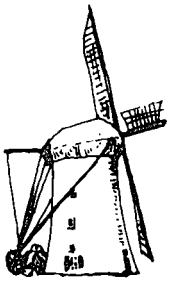

tapuit


moeraskartelblad


ooievaar


zwarte stern


kaasboerderij


ronde poldermolen

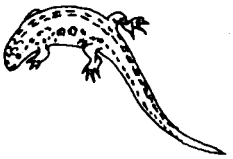

Kinderdijk

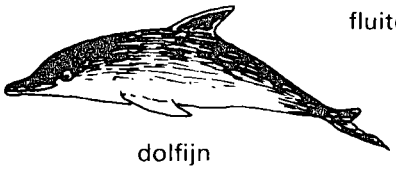

moeraskruiskruid


fluitekruid

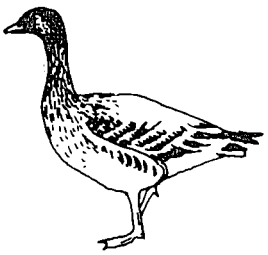

nachtegaal


teer guichelheil


duinhagedis


dolfijn


smalbladig kruiskruid


rietgans


lepelblad

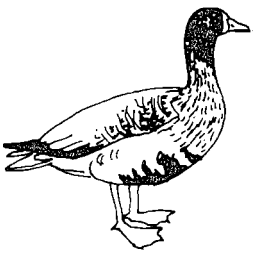

melkkruid

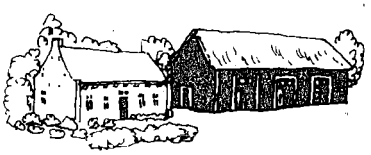
Zeeland


bontbekplevier


parelmoervlinder


wollige distel

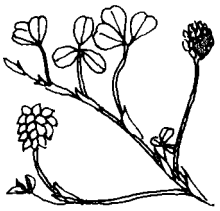

kolgans


zeeuwse schuur

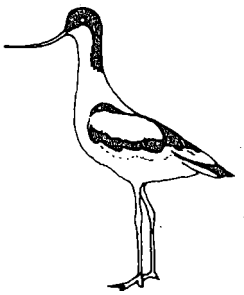

zeekool


zeeaster

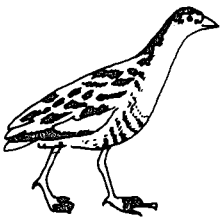

boomkikker

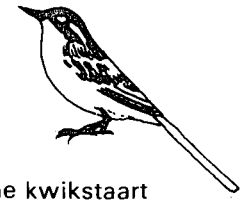

aardbeiklaver


zeekraal

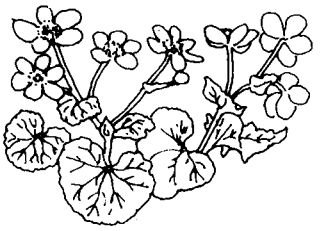

kluut

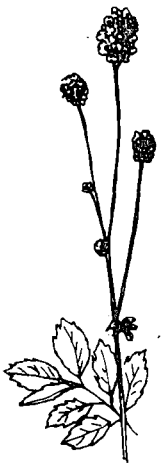
Noord-Brabant


kwartelkoning


gele kwikstaart


margriet


dotterbloemen

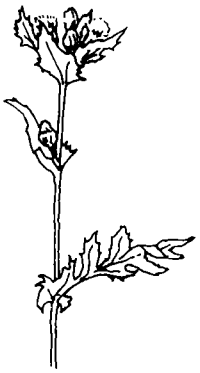

grote pimpernel


boerderij Fijnaart

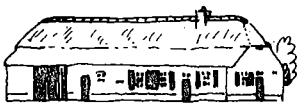

kerktoren Hilvarenbeek


witgesterde blauwborst

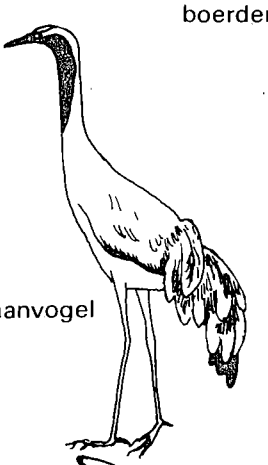

kamille


moesdistel


blauwe bosbes


boerderij langgeveltype

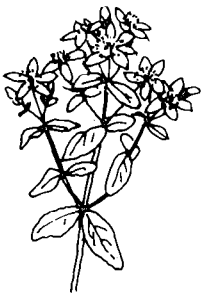
Limburg

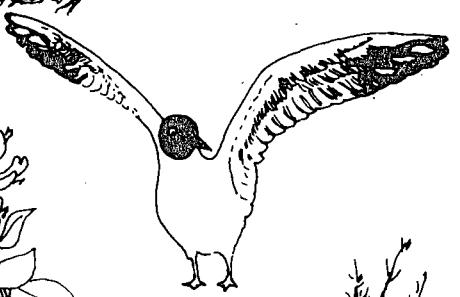

kraanvogel


knolsteenbreek


akkerleeuwebek

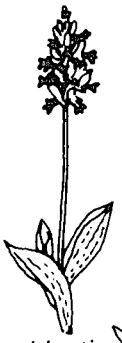

das


kantig hertshooi


kokmeeuw

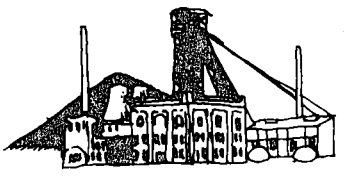

adder

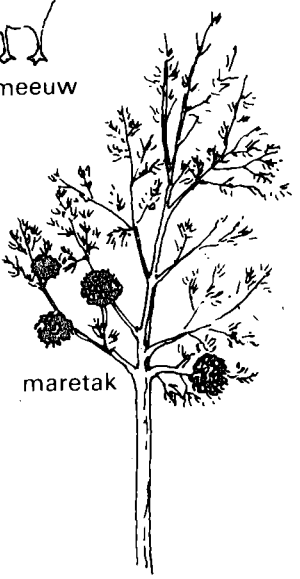

kamperfoelie

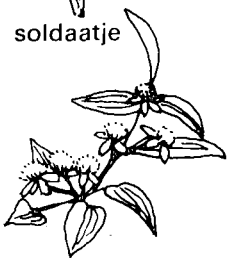

soldaatje


zwarte toorts


kasteel Limbrigt


mijn


maretak

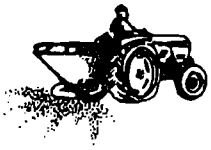

bosrank


zwarte roodstaart

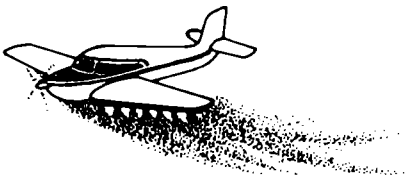

vleermuis


vakwerkboerderij

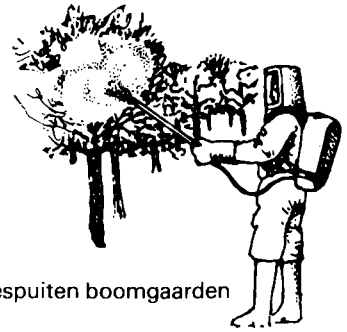
AGRARISCHE ACTIVITEITEN EN CULTUURTECHNISCHE WERKEN



kunstmeststrooier



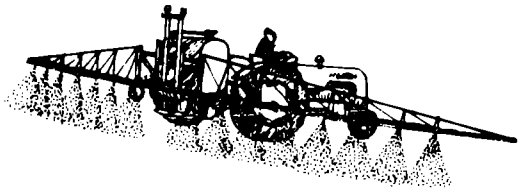
bestrijdingsmiddelensproeiers

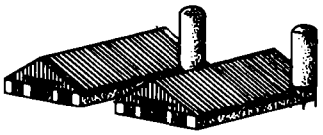


bespuiten boomgaarden

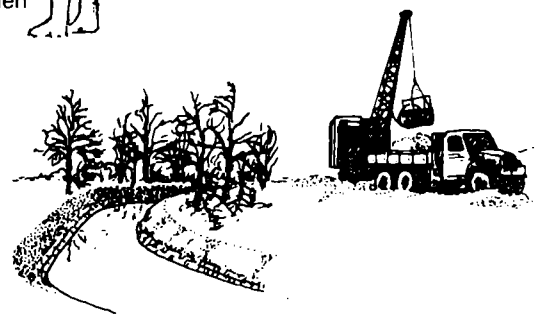


beekkanalisatie





bio-industrie



cultuurtechnische werken



modernisering bedrijfsgebouwen

MILITAIRE ACTIVITEITEN



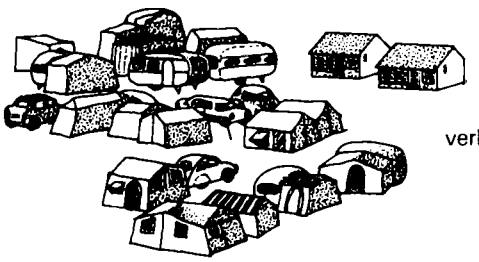
luchtmacht



landmacht



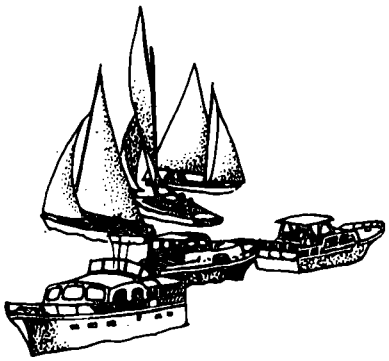
RECREATIE



verblijfsrecreatie

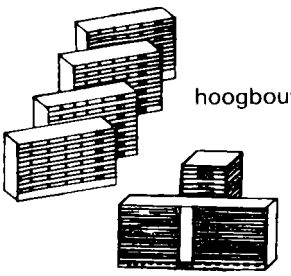


wadlopen

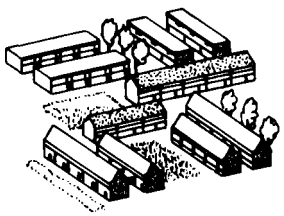


watersport

STADSUITBREIDING / GROEIKERNEN



hoogbouw

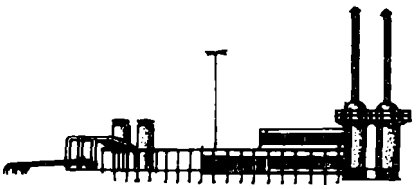


laagbouw

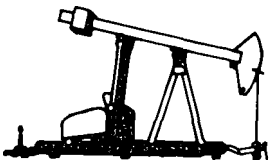


stedelijke bebouwing

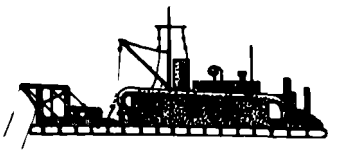
DELFSTOFFENWINNING



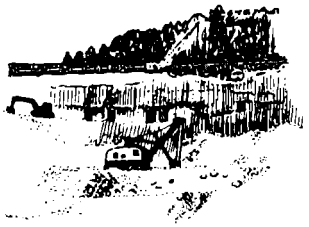
gas Slochteren



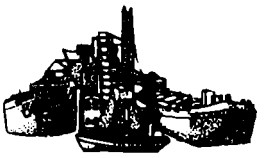
olie Schoonebeek



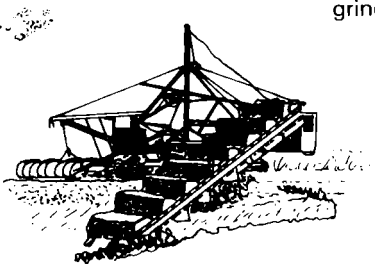
zand



mergel

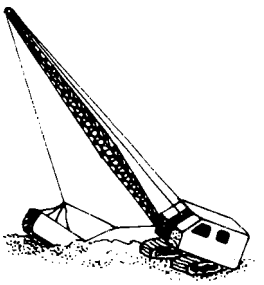


grind



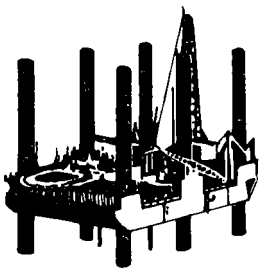
veen



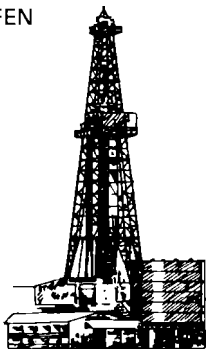


klei (steenbakkerij)

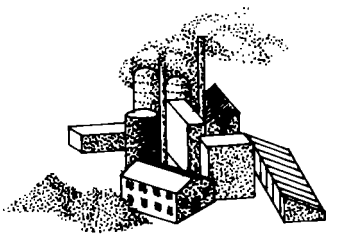
OPSPOREN DELFSTOFFEN



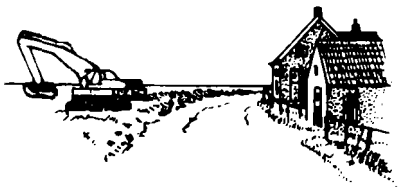
boorplatform



boortoren



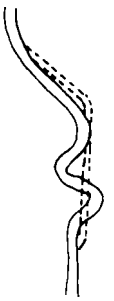
DIVERSEN



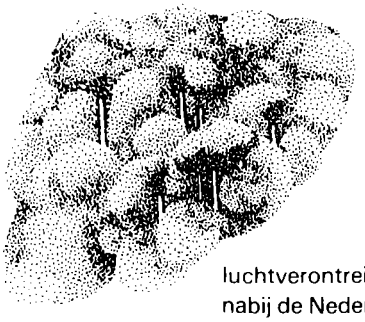
dijkverzwaring

herinrichting veenkoloniaal gebied



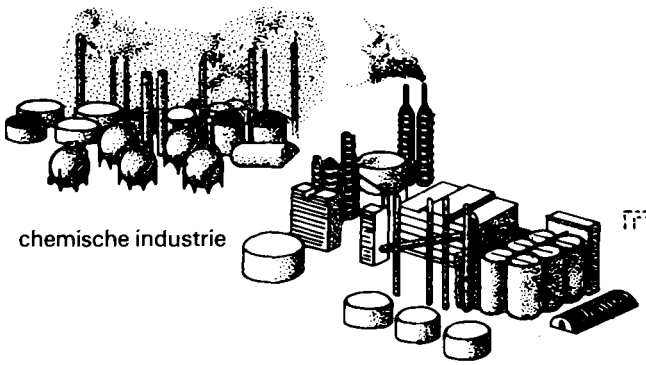


bochtafsnijding

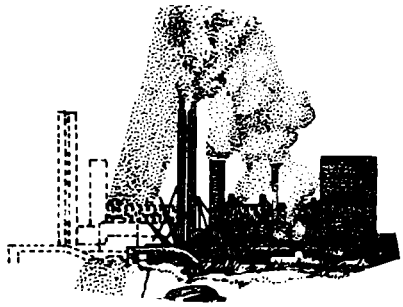


luchtverontreiniging van industriegebieden
nabij de Nederlandse grens

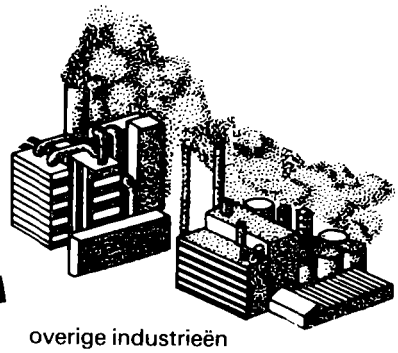
INDUSTRIE



chemische industrie

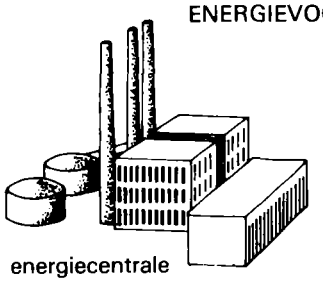


hoogovens (deels geprojecteerd)

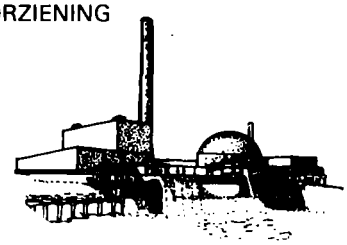


overige industrieën

ENERGIEVOORZIENING



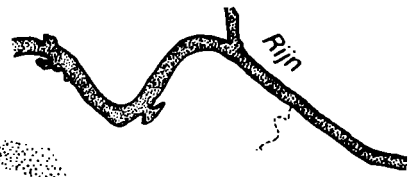
energiecentrale
(m.b.v. olie, aardgas, steenkool)

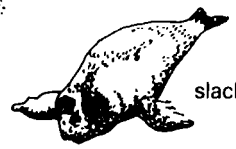


kernenergiecentrale

AFVALLOZING

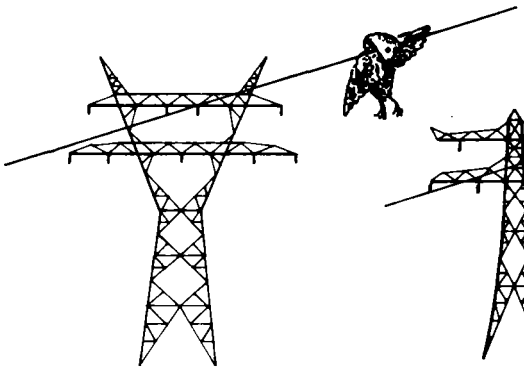






slachtoffer

vuilstroom grote rivieren en Noordzee



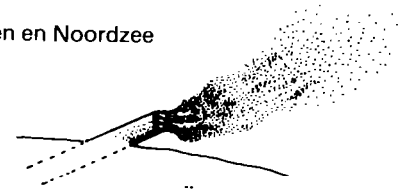
380 kV

220 kV

hoogspanningsleiding met vogelslachtoffer



huisvuil



smeerpijp

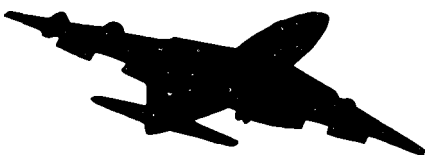


autokerkhof

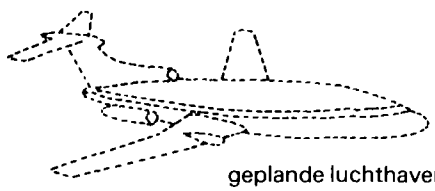


fabrieksrook

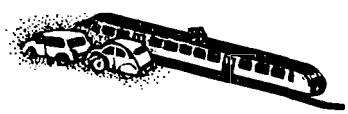
VERKEER EN VERVOER



luchthaven



geplande luchthaven

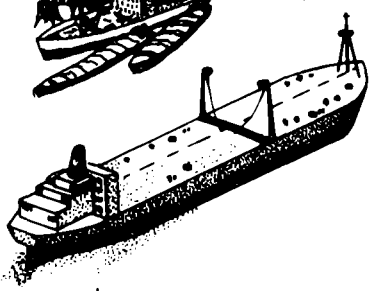


trein- en wegvervoer





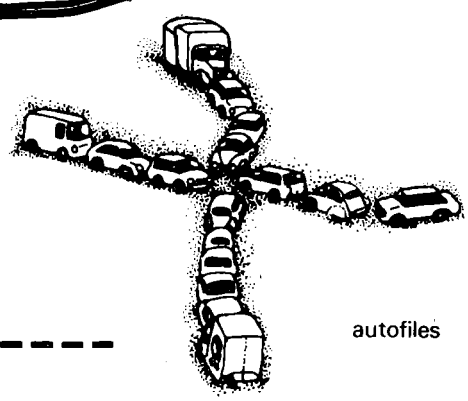
autosnelweg met brug



scheepvaart



autosnelweg (geprojecteerd)



autofiles

overige hoofdverkeerswegen (geprojecteerd)

Produktie afdeling Voorlichting van het Ministerie van C.R.M.